



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	College360
Uddannelse	vaf
Fag og niveau	Astronomi C
Lærer	Niels Minamizawa Bro (nmm)
Hold	htx223astro

Forløbsoversigt (10)

Forløb 1	Intro til Astronomi
Forløb 2	Himlen set fra Danmark
Forløb 3	Solsystemet
Forløb 4	Stjernerne
Forløb 5	Verdensbilledet i forandring
Forløb 6	Stjerners opbygning og udvikling
Forløb 7	Observation med FUT
Forløb 8	Mælkevejen og galakser
Forløb 9	Sorte huller, Mørkt stof og energi
Forløb 10	Projekter

Førløb 1: Intro til Astronomi

Førløb 1	Intro til Astronomi
Indhold	<p>Introduktion til faget</p> <p>Kapitel 1 i bogen https://astronomi.systime.dk- / Det kosmiske zoom og afstandsstigen</p> <p>Podcast Genstart: Nyt fra det ydre rum https://www.dr.dk/lyd/special-radio/genstart/genstart-2022-01-01-00-00-58</p> <p>Prøv at tage et billede af nattehimlen med jeres mobil-er og vi ser på dem</p> <p>Noter: Læs Introduktion i Astronomibogen: https://astronomi.systime.dk/?-id=201</p>
Omfang	2 lektioner / 1.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: Menneskets plads i universet: det kosmiske zoom, herunder metoder til bestemmelse af afstande i universet</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2: Himlen set fra Danmark

Forløb 2	Himlen set fra Danmark
Indhold	Kapitel 2 i bogen Astronomi på Systime Noter: Tag et billede af nattehimlen med din mobil Lyt til genstart podcast "Nyt fra det ydre rum" https://www.dr.dk/lyd/special-radio/genstart/genstart-2022-01-01-00-00-58 Læs kap 2.1 2.3 Læs kapitel 2.4 og 2.5 Læs øvelsesvejledningen jeg har lagt op til jer under ressourcer Vi arbejder videre med opgaven om månekrater og aflevere sidst i timen
Omfang	10 lektioner / 7.5 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne forklare elementære astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning opgaveløsning

Forløb 3: Solsystemet

Forløb 3	Solsystemet
Indhold	<p>Kapitel 3 i astronomibogen</p> <p>Indeholder også lektioner i kapitel 6 om exoplaneter, da holdet var til et UNF foredrag Indeholder også lektioner i kapitel 11 om mørkt stof, da holdet var til et UNF foredrag</p> <p>Noter: Læs kap 3.1 (vi gemmer 3.1.1 og 3.1.2 til næste uge) Husk foredrag på Aarhus Uni torsdag kl.17 - Foredraget er aflyst Læs kapitel 6.2 og 6.4 Læs kaptiel 6.5 Læs kapitel 3.2 og 3.3 Læs kapitel 3.4 - 3.7</p>
Omfang	14 lektioner / 10.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne forklare elementære astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede have indsigt i anvendelsen af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: Menneskets plads i universet: solsystemets opbygning og dynamik, herunder Solens påvirkning af forskellige objekter i solsystemet Menneskets plads i universet: planeters egenskaber, herunder exoplaneter og betingelser for liv Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Universets udvikling: naturens grundbestanddele, herunder mørkt stof og sorte huller</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning Foredrag Opgaveløsning</p>

Førløb 4: Stjernerne

Førløb 4	Stjernerne
Indhold	Kapitel 4 i astronomibogen Noter: Læs kapitel 11.1 og 11.2 Læs kapitel 4.1 og 4.2 Læs kapitel 4.3 og 4.4 i astronomibogen
Omfang	10 lektioner / 7.5 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne orientere sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data have indsigt i anvendelsen af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Menneskets plads i universet: solsystemets opbygning og dynamik, herunder Solens påvirkning af forskellige objekter i solsystemet Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Menneskets plads i universet: det kosmiske zoom, herunder metoder til bestemmelse af afstande i universet Universets udvikling: stjerner og planeters dannelse, stjerner udvikling og endeligt, herunder grundstofsyntese
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning opgaveløsning

Forløb 5: Verdensbilledet i forandring

Forløb 5	Verdensbilledet i forandring
Indhold	Kapitel 12 i astronomibogen på systime Noter: Fagevaluering og Læs i kapitel 12 i Astronomibogen Forberedelse: Se elevforberedelsesskema vedhæftet her på skemabrikken. Vejledning til fagevaluering i klassen: - I alt max 60 min - 10-15 min. drøfter eleverne uden lærer, hvilke emner der skal drøftes - 45-50 min. er der dialog mellem klasse og lærere om emnerne Læs kapitel 12.6 - 12.10
Omfang	4 lektioner / 3 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede kunne gøre rede for markante skift i det astronomiske verdensbillede kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning

Forløb 6: Stjerner opbygning og udvikling

Forløb 6	Stjerner opbygning og udvikling
Indhold	<p>Virtuelt undervisning i uge 1: Eleverne så en dokumentar på DR https://www.dr.dk/drtv/serie/livet-fra-rummet_364117 - Episode 3 om exoplaneter. Herefter havde de en opgave om at finde emner de gerne vil lave astronomiske observationer af.</p> <p>Kapitel 5 i astronomibogen Grupper fremlægger forskellige dele af kapitlet og står for undervisningen i et modul.</p> <p>Eleverne står for at lave undervisning til kapitlerne 5.4 - 5.7 og 5.9 (5 grupper) Hver gruppe planlægger undervisning for 1 modul (2 lektioner á 45 min) dog får grupperne til kapitel 5.7 og 5.9 kun tildelt en lektion (45 min) til deres undervisning, for at forløbet kan afsluttes inden vinterferien.</p> <p>Noter: Læs kapitel 5.1 - 5.3 Vi kigger på jeres aflevering om observationer og den dokumentar I så i uge 1 til virtuel undervisning. Hvis der er mere tid, ser vi på kapitel 5.8 og grupperne får tid til at lave plan for undervisning. Bemærk at undervisningen er virtuel, se udmelding fra Hanne Læs kapitel 5.4 Læs kapitel 5.5 Læs kapitel 5.6 Læs kapitel 5.7 Læs kapitel 5.9</p>
Omfang	14 lektioner / 10.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes</p> <p>Kernestof: Menneskets plads i universet: solsystemets opbygning og dynamik, herunder Solens påvirkning af forskellige objekter i solsystemet Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Universets udvikling: stjerner og planeters dannelse, stjerner udvikling og endeligt, herunder grundstofsyntese</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: Observation med FUT

Forløb 7	Observation med FUT
Indhold	<p>Observation med FUT Planlægning Udførsel Efterbehandling og aflevering-</p> <p>Observation af selvvalgt galakse eller stjernebob med FUT og evt. Observation With NASA https://mo-www.cfa.harvard.edu/OWN/</p> <p>Supplerende stof: Grupper til FUT</p> <p>Noter: Inden timen, skal I have læst kapitlet om Fjernstyret UndervisningsTeleskop (FUT) i astronomibogen. https://astronomi.systeme.dk/?id=335 Hvis vejret er dårligt, ser vi på kapitel 7 i astronomibogen Skal lave aktivitet 7.1.5 7.1.6 7.1.8</p>
Omfang	6 lektioner / 4.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne orientere sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data have indsigt i anvendelsen af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>Kernestof: Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Menneskets plads i universet: det kosmiske zoom, herunder metoder til bestemmelse af afstande i universet</p>
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform

Forløb 8: Mælkevejen og galakser

Forløb 8	Mælkevejen og galakser
Indhold	<p>Kapitel 6, 7 og 8 i astronomibogen</p> <p>Noter: Inden timen, skal I have læst kapitlet om Fjernstyret UndervisningsTeleskop (FUT) i astronomibogen. https://astronomi.systeme.dk/?id=335 Hvis vejret er dårligt, ser vi på kapitel 7 i astronomibogen Skal lave aktivitet 7.1.5 7.1.6 7.1.8 Læs kapitel 7.2 Læs kapitel 7.3 og 7.4 Læs kapitel 8.1 og 8.2 Læs kapitel 8.3</p>
Omfang	10 lektioner / 7.5 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data have indsigt i anvendelsen af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Kernestof: Menneskets plads i universet: solsystemets opbygning og dynamik, herunder Solens påvirkning af forskellige objekter i solsystemet Menneskets plads i universet: planeters egenskaber, herunder exoplaneter og betingelser for liv Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Menneskets plads i universet: det kosmiske zoom, herunder metoder til bestemmelse af afstande i universet Universets udvikling: stjerners og planeters dannelse, stjerners udvikling og endeligt, herunder grundstofsyntese</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveløsning

Forløb 9: Sorte huller, Mørkt stof og energi

Forløb 9	Sorte huller, Mørkt stof og energi
Indhold	Kapitel 9-11 i astronomibogen på Systime Noter: Læs kap 9.1. og 9.2 Læs kapitel 9.3 og 9.4 Læs kapitel intro til kapitel 10, 10.1 og 10.2 Læs kapitel 10.3 Læs intro til kapitel 11 og kapitel 11.1 Læs kapitel resten af kapitel 11 (kapitel 11.2-11.4)
Omfang	12 lektioner / 9 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag Kernestof: Universets udvikling: Big Bang-modellen med fokus på kosmologisk rødforskydning, universets alder, den kosmiske baggrundsstråling og dannelsen af de lette grundstoffer Universets udvikling: stjerners og planeters dannelse, stjerners udvikling og endeligt, herunder grundstofsyntese Universets udvikling: naturens grundbestanddele, herunder mørkt stof og sorte huller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveløsning

Forløb 10: Projekter

Forløb 10	Projekter
Indhold	Holdet arbejder med følgende projekter fra astronomibogen: SN1987A Sol- ens differentielle rotation
Omfang	8 lektioner / 6 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> kunne forklare elementære astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data have indsigt i anvendelsen af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden demonstrere viden om fagets identitet og metoder kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menneskets plads i universet: solsystemets opbygning og dynamik, herunder Solens påvirkning af forskellige objekter i solsystemet Menneskets plads i universet: Mælkevejen og andre galakser Menneskets plads i universet: det kosmiske zoom, herunder metoder til bestemmelse af afstande i universet Universets udvikling: stjerners og planeters dannelse, stjerners udvikling og endeligt, herunder grundstofsyntese
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejdsform