**Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Maj/juni 2020 |
| **Institution** | **Nordvestsjællands HF og VUC** |
| **Uddannelse** | Hf |
| **Fag og niveau** | NF  |
| **Lærer(e)** | Martin Steiner Jensen (geografi), Vanessa Flindt Sohrt (kemi), Cecilie Ourø Jensen (biologi) |
| **Hold** | 2h1921-p 19/20jan |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Klima (Geografi) |
| **Titel 2** | Geologi og landskaber (Geografi) |
| **Titel 3** | Fødevarer (Geografi) |
| **Titel 4** | Vand (Geografi) – afviklet virtuelt |
| **Titel 5** | [Klima](#Titel5) og energi (Kemi) |
| **Titel 6** | [Ioner](#Titel6) og ionforbindelser (Kemi) |
| **Titel 7** | Fødevarer (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Titel 8** | Vand (Kemi) - afviklet virtuelt |
| **Titel 9** | Klima (Biologi) |
| **Titel 10** | Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Titel 11** | Fødevarer (Biologi) |
| **Titel 12** | Vand (Biologi) |

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | Klima (Geografi) |
| **Indhold** | KernestofNaturgeografiportalen om:[Breddegradernes betydning (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/energibalancen/kapitler/breddegradens_betydning)[Jordens albedo (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/energibalancen/kapitler/jordens_albedo)[Atmosfærens CO2-indhold (1)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold)[Atmosfærens CO2-indhold (2)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/atmosfaerens_co2_indhold)[Måling af CO2](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/maaling_af_co2_paa_hawaii)[Kilde til drivhusgasserne](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/atmosfaerens_co2_indhold/kapitler/kilde_til_drivhusgasserne)[Alternative forklaringer på klimaforandringer](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer)[Milankovitch-teorien](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer/kapitler/milankovitch-teorien)[Solplet-teorien](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/alternative-forklaringer-paa-klimaforandringer/kapitler/solpletteorien)[Konsekvenser af klimaforandringer](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne)[Konsekvenser i Europa](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/konsekvenser_i_europa)[Andre generelle konsekvenser](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/andre_generelle_konsekvenser)[Danmark og klimaforandringerne](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/konsekvenser_af_klimaforandringerne/kapitler/danmark_under_de_kommende_klimaforandringer)[Kampen for klimaet (1) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet)[Kampen for klimaet (2) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/kampen_for_klimaet)[Klimakonventionen (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/klimakonventionen)[Det nationale plan (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/det_nationale_plan)[Det individuelle plan](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/global_opvarmning/kampen_for_klimaet/kapitler/den_individuelle_plan)Sanden, Elisabeth et al.: Alverdens Geografi, s. 33-39 + 54Supplerende:Video: The reason for the seasonsVideo: Land of the midnight sunVideo: The Albedo effect explainedFilm: Naturens Kræfter - AtmosfærenFilm: Klimakrisen – de hårde factsPraktiske øvelser:Måling af CO2Opvarmning af sand og vandGrønlandspumpenOpvarmning af CO2 og atmosfærisk luft |
| **Omfang** | 18 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Årstidsvariationer, tryk og vinde, global cirkulation, nedbør, ITK-zonen, klimazoner og plantebælter, klimaændringer, Grønlandspumpen, klimamodeller og fremtiden. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 2** | Geologi og Landskaber (Geografi) |
| **Indhold** | Kernestof:Naturgeografiportalen om[Fossile brændstoffer (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer)[Olie og naturgas (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer/kapitler/olie-og-naturgas)[Dannelse af Olie og naturgas](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/fossile_braendstoffer/kapitler/dannelse_af_olie_og_naturgas) [”Geomorfologi” (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/geomorfologi_og_det_danske_landskab), [”Glacialmorfologi” (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/glacialmorfologi_og_istidslandskaber)[”Danmark isdækket”](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/geomorfologi/kapitler/danmark_isdaekket)[Jordens dannelse (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordens_dannelse)[Jordens opbygning (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordens_dannelse/kapitler/jordens_opbygning)[Den pladetektoniske model (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model)[Wegeners teori (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/wegeners-teori)[Den pladetektoniske model i dag](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/den_pladetektoniske_model_i_dag)[Pladerandene (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/pladerandene)[Bjergkædedannelse](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/den_pladetektoniske_model/kapitler/bjergkaededannelse)[Jordskælv og tsunamier (indledning) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier)[Hvad er et Jordskælv? (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/hvad-er-et-jordskaelv)[Jordskælvsstyrke (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/jordskaelvsstyrke)[Tsunami](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/jordskaelv-og-tsunamier/kapitler/tsunami)[Vulkaner (indledning) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner)[Vulkanisme (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner/kapitler/vulkanisme)[Forskellige vulkantyper](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/jordens_og_landskabernes_processer/vulkaner/kapitler/forskellige_vulkantyper)Sanden, Elisabeth et al.: Alverdens Geografi s. 228-232 + 250-254SupplerendeHjemmeside: Webgeology om Olie og gasVideo: Europas energiudfordringVideo: Et landskab bliver til - istidslandskabetVideo: Viden om – danske jordskælvPraktiske øvelser:Gennemstrømning i sand og lerjordBestemmelse af et jordskælv |
| **Omfang** | 14 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Fossile brændstoffer, olieefterforskning, landskabsdannelse, istidslandskaber, Pladetektonik, jordens indre, vulkaner og jordskælv |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 3** | Fødevarer (Geografi) |
| **Indhold** | Kernestof:Naturgeografiportalen om:[Global Befolkningstilvækst (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/global-befolkningstilvaekst)[Befolkningsbalance-ligningen (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/befolkningsbalance-ligningen)[Den demografiske transition](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/den-demografiske-transition)[Befolkningspyramider](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/befolkning_og_demografisk_transition_2019/kapitler/befolkningspyramider)[Erhvervsinddeling (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/erhvervsudvikling_og_hovederhverv/kapitler/erhvervsinddeling)[Lokalisering](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/innovation_baeredygtighed_og_resurseforvaltning/erhvervsudvikling_og_hovederhverv/kapitler/lokalisering)Sanden, Elisabeth: Alverdens geografi s. 133-136 + 142-145 + 148 + 314-319Supplerende:Film: Det store svinerigeHjemmeside: Danskernes sundhedPraktiske øvelser:Dansk landbrugs udviklingBefolkning og fødevarer |
| **Omfang** | 16 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Dansk landbrugs udvikling, landbrugets fremtid, konventionel og økologisk produktion, befolkningsudvikling, folkesundhed |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 4** | Vand (Geografi) – afviklet virtuelt |
| **Indhold** | Kernestof:Naturgeografiportalen om:[Vand i bevægelse (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/vand-i-bevaegelse)[Vandets Kredsløb](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/vand-i-bevaegelse/kapitler/vandets_kredsloeb)[Vandets kredsløb i Danmark (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/kampen_om_vandet/danmarks_vand/kapitler/vandets_kredsloeb-i-danmark)[Kilder til forurening af grundvandet i Danmark](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/problemstillinger/kampen_om_vandet/danmarks_vand/kapitler/kilder_til_forurening_af_danmarks_grundvand_og_tiltag_til_dets_beskyttelse)[Nedbør, skyer og fronter (intro) (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter)[Fugtighed (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter)[Nedbør (Links til en ekstern webside.)](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter/kapitler/nedboer)[Fronter og Frontvejr](https://naturgeografiportalen.gyldendal.dk/kernestof/klima-og-vejrs-betydning-for-menneskets-livsvilkaar/nedboer_fugtighed_skyer_og_fronter/kapitler/fronter_og_frontvejr)Supplerende:Video: Hele vandets vejPraktiske øvelser:  |
| **Omfang** | 10 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Nedbør, Vandets kredsløb, Grundvand og Drikkevand |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 5** | [Klima](#Titel5) (Kemi) |
| **Indhold** | ***Atomer, uorganiske og organiske molekyler***Tilstandsformer og ReaktionerAtomer, Atommasse, Det periodiske system, Atomernes elektronsystemGrundstoffernes forekomst Molekylers navngivning, Atomernes elektronsky, Kovalent bindingMolekylers egenskaberHydrogenbindingerElektronegativitet, Polære bindinger og polære molekylerHydrofile og hydrofobe grupperBrændstoffer, herunder alkoholer, forbrændingsreaktioner, jordens atmosfære, drivhusgasser, drivhuseffekt. ***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 1 (uden den historiske opbygning af atomet), 3 og 6 (siderne 117-137 + 144-150).***Eksperimentelt arbejde mm.:***LaboratoriesikkerhedKemiske metoder i laboratorietFremstilling af Bioethanol - afviklet delvis virtueltOpløsningsmidlerAlkoholers blandbarhed med vand |
| **Omfang** | 24 lektioner á 50 min., ca. 78 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde. |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 6** | [Ioner](#Titel6) og ionforbindelser (Kemi) |
| **Indhold** | ***Salte***Ionforbindelser med simple ioner og sammensatte ioner Ionforbindelsers egenskaberFældningsreaktioner - afviklet virtuelt ***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 2, 4 (siderne 79-95) og 5 (siderne 104-107 + 112-114). ***Eksperimentelt arbejde mm.:***Salt i rugbrød - afviklet virtuelt  |
| **Omfang** | 10 lektioner á 50 min., ca. 20 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 7** | Fødevarer (Kemi) - afviklet delvis virtuelt |
| **Indhold** | ***Organiske molekyler, Mængdeberegning og Salte.***Madens kemi: Proteiner, kulhydrater og fedtstofferDensitet, Formelmasse/MolekylmasseStofmængde, Kemiske mængdeberegningerMærkning af kemikalierFældningsreaktioner, Exoterme og endoterme reaktioner - afviklet virtueltStofmængdekoncentration og titrering - afviklet virtuelt***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 2, 4 (siderne 79-95) og 5 (siderne 104-107 + 112-114). ***Eksperimentelt arbejde mm.:***Fedt i chipsOphedning af natron |
| **Omfang** | 14 lektioner á 50 min., ca. 33 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 8** | Vand (Kemi) - afviklet virtuelt |
| **Indhold** | ***Syre/basereaktioner, Redoxreaktioner***Undersøgelse af vandSyrer og baser, Egenskaber for syrer og baserpH-begrebet og måling af pHSyre-basetitreringRedoxreaktioner, Spændingsrækken***Anvendt materiale:***Basiskemi C af Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, Haase & Søns Forlag A/S 2010, kapitel 7 og 8 (siderne 173-177).***Eksperimentelt arbejde mm.:***Feltundersøgelse af vandløb og FældningsreaktionerHusholdningseddikeSpændingsrækken  |
| **Omfang** | 22 lektioner á 50 min., ca. 25 sider. |
| **Særlige fokuspunkter** | Kursisterne lærer grundlæggende faglige kompetencer (fagligt indhold og faglige metoder) indenfor de nævnte emneområder: a) anvende naturvidenskabeligt fagsprog, herunder symbolsprog b) relatere observationer, modelfremstillinger og symbolfremstillinger til hinanden c) skelne mellem en teoretisk model og den observerede virkelighed og forstå enkle sammenhæng mellem praksis og teori e) foretage systematiske observationer og dataindsamling under feltarbejde g) opsamle data og bearbejde resultater fra kvalitative og kvantitative eksperimenter og undersøgelser h) identificere og diskutere fejlkilder ved vurdering af resultater fra eksperimentelt arbejde j) indhente og vurdere naturvidenskabelig information fra forskellige kilder k) analysere figurer og data og sætte dem i relation til relevante forklaringsmodeller l) arbejde med enkle problemformuleringer ud fra en naturvidenskabelig tilgang m) sætte lokale natur- og samfundsmæssige forhold ind i en regional eller global sammenhæng og forstå globale processers lokale konsekvenser |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Virtuelle arbejdsformer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde video |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 9** | Klima (Biologi) |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofBiologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 14-16, 23-30, 76-78, 92Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006,side 118-119, 122-123Biologibogen, N. S. Hansen et. al., rev. udg. Systime 2010, sider 186-188**NF-grundbogen** af Anders Groesen, Lotte Jacobsen og Annemette Vestergaard Witt. Lindhardt og Ringhof 2014. sider 110-111, 124n-125, 154-157Derudover er der anvendt lektionsvideoer fra restudy.dk, lektionsnoter og arbejdsopgaverSupplerende (gruppearbejde) (11 sider til hver gruppe)-Havets plankton bremser klimaændringer, Aktuel Naturvidenskab, 2012, sider 36-41-Havets kulstofsarkofag Galathea Undervisning, 2016 (2 sider)-Turen går til de varme lande – bliver Danmark et smørhul, side 45-56-Grundlaget for alt liv i Antarktis viden.jp.dk krill (2 sider)-Kulstof i havet - Galathea undervisning (1 side)Restudy.dk videoer; ”fotosyntese” ”respiration” ”enzymer”restudy.dk / gymnasier / biologi / c niveau / fysiologi / video "fotosyntese” + ”Respiration”Eksperimentelt arbejde:Øv 1 (DEMO): Fotosyntese og respiration i plante (mørke og lys variation)Øv 2: Forsøg med respiration og fotosyntese i vandpestØv 3: Mikroskopi - vandpest og præparater |
| **Omfang** | 17 lektioner á cirka 44 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Biologifaglige mål:Drivhuseffekt/gasser, C-kredsløb, økologiske konsekvenser ved klima, Økosystem, fødekæder, energipyramider, fotosyntese, respiration, prokaryote og eukaryote celler, bioethanol, 1. og 2. generations bioethanol, gæring, enzymerDerudover:- Anvendelse af Ludus og Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet (hjemme og i undervisningen)-Bevidsthed om egen læreproces og sociale kompetencer ved gruppearbejde/eksperimentelt arbejde |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 10** | Mennesket under luppen (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 108-109, 112-120Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006,sider 101-108, 110-112Biologibogen, N. S. Hansen et. al., rev. udg. Systime 2010,Side 214-216 (pdf)”Dit blod”(pdf) fra bloddonor.dk (<https://bloddonor.dk/wp-content/uploads/2015/02/Dit-Blod.pdf>) - Kapitel 5 (5 sider)Info til rhesus D gravideInformationsskrivelse til gravide derer rhesus negative - SundhedsstyrelsenAnvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofØv 4: Blodtypebestemmelse |
| **Omfang** | 18 lektioner á cirka 20 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | Hjertets opbygning og funktion, blodkar, aorta, arterier, arterioler, kapillærer, venoler, vener, hulvener, forkammer, hjertekammer, hjerteklapper, kranspulsåre, åreforkalkning, sinusknude, puls, blodtryk, systolisk, diastolisk.Recessiv, dominant, genotype, fænotype, Haploid, Diploid, Zygote, Autosomer, Kønskromosomer, Homologe kromosomer, Heterologe kromosomer, Allel/Allele gener, Krydsningsskema, autosomal recessiv/dominant nedarving, blodtyper, nedarvning af blodtype,  |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 11** | Fødevarer (Biologi) |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 75-82, 86-89, 92, 94-97Diabetesforeningens hjemmeside: Diabetes type 1 og type 2 (cirka 10 sider)Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stofØv 5: Spytamylases nedbrydning af stivelse |
| **Omfang** | 23 lektioner, inklusiv synopsisprøve og inklusiv 4 virtuelle time (corona)á cirka 27 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til: Energigivende stoffer, kulhydrat, fedt og protein. De 10 kostråd, enzymer, mund, mave, tolvfingertarm, tyndtarm, tarmfold, villi, mikrovilli, tyktarm, vand, galdesalte, galdebære, bugspytkirtel, diabetes type 1 og type 2, hurtige og langsomme, blodsukker, insulin, glukagon, glykæmisk indexsynopsistræningDerudover:- Anvendelse af Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (ugeopgaver, journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet -Bevidsthed om egen læreproces |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

[Retur til forside](#Retur)

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

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 12** | Vand (Biologi) - forløb afviklet virtuelt |
| **Indhold** | Biologi i udvikling, Marianne Frøsig, et. al., 1. udg. Nucleus 2014, sider 51-66, 70-73Biologi til tiden, Lone Als Egebo et. al., 2. udg. Nucleus 2006, sider 126-135Diverse egne lærevideoer om vandløb om biokemisk iltforbrug og vandløbsgrafen,samt <https://www.youtube.com/watch?v=abdZR0ZzoUs>Restudy ”vandløbsgrafen”Øv 6: vandundersøgelse Tuse Å |
| **Omfang** | 19 lektioner á cirka 36 sider |
| **Særlige fokuspunkter** | I undervisningen skal kursisterne opnå kendskab til: Naturligt og reguleret vandløb, abiotiske og biotiske faktorer i vandløbet, nicher, artsdiversitet/biodiversitet, fokus på vand-insekter, iltoptagelse, eutrofiering, vandløbsgraf, makroindeks, faunaindeks/faunaklasse, biokemisk iltforbrug,Derudover:- Anvendelse af Canvas til kommunikation og opgaveaflevering (ugeopgaver, journaler og rapporter).-Beherskelse af studieteknikker (notatteknik, læsestrategi, IT anvendelse ved litteratursøgning) -Planlægning og strukturering af arbejdet -Bevidsthed om egen læreproces |
| **Væsentligste arbejdsformer** | virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/ |

[Retur til forside](#Retur)