

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Maj-juni 2023
Institution	EUC syd, Haderslev
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Karen Hobolth
Hold	H21hx1a, H21hx1v, H21hx2x, H22hx2v, h22hx2x

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Kost og Ernæring
Forløb 2	NV-CSI
Forløb 3	Verdens sande tilstand
Forløb 4	Mængdeberegninge , Drikke og spildevand - rent vand og sanitet (verdensmål 6)
Forløb 5	Syrer og baser
Forløb 6	Redoxreaktioner og deres anvendelse
Forløb 7	Reaktionshastighed
Forløb 8	Organisk kemi
Forløb 9	Aroma og levnedsmidler
Forløb 10	Repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Kost og ernæring
Forløbets indhold og fokus	<p>Formål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - viden om atomets opbygning og de bindingstyper som atomet primært vil have afhængigt af atomets placering i det periodiske system. - viden om molekylers opbygning, polaritet og blandbarhed/opløselighed. - indføring i hvad en kemisk reaktion er samt hvilket kendetegn der er på at der er sket en kemisk reaktion. - Træning i laboratorie arbejde herunder sikkerhed i laboratoriet. - Indføring i at drage konklusioner på baggrund af de udførte forsøg. <p>Teori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomets opbygning og det periodiske system (af basiskemi C) - Bindingstyper med særlig fokus på kovalente forbindelser (af basiskemi C) - Polære og upolære forbindelser. (af basiskemi C) - Kvantitativ og kvalitativ metode- - Naturvidenskabelig metode induktiv/hypotetisk deduktiv metode - Kemikalier og sikkerhed (NV-bogen opslag 37) <p>Eksperimenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polære og upolære forbindelser - induktivt forløb
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri
Anvendt materiale.	<p>Materiale: Basiskemi C s. 7-26 + 53-75</p> <p>polære og upolære molekyler</p> <p>How polarity makes water behave strangely</p> <p>Atomers opbygning</p> <p>Det periodiske system</p>

	Lektioner: 13 timer Fordybdelsestimer: 2
Arbejdsformer	Læregennemgang, opgaveregning fælles, individuelt og i grupper. Laboratoriearbejde Eksperimenter: - Polære og upolære forbindelser - induktivt forløb

Forløb 2	CSI
Forløbets indhold og fokus	<p>Ved en forbrudelse vil der ofte være forskellige spor, som skal undersøges nærmere. En af de metoder som man kan anvende for mængder af et stof som er fundet er en titreringsanalyse. Vi skal i dette forløb se nærmere på hvorledes man kan bestemme mængden af et stof ved en fældningsreaktion. Ved en fældningsreaktion kan der f.eks. dannes et salt. Vi skal derfor se nærmere på hvordan et salt er opbygget, hvad en fældningsreaktion er samt hvordan med ved en titreringsanalyse kan bestemme mængden af et salt i en væske. Til selve analysen vil vi anvende en regressionsanalyse.</p> <p>Formål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hvad er definition af et salt og hvordan er det defineret i forhold til de enkelte grundstoffernes placering i det periodiske system. - Hvad er en fældningsreaktion. - bestemmelse af mængden af natriumchlorid i en vandprøve. <p>Teori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saltes opbygning - fældningsreaktioner - titreringsanalyse <p>Ekspirerter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fældningsreaktioner (kvalitativt forsøg) - Bestemmelse af saltindholdet i vandprøve (kvantitativt)
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri - fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C: s. 31-47</p> <p>Timer: 12 fordybdelsestimer: 3</p>
Arbejdsformer	<p>Lærergennemgang, opgaveregning fælles, individuelt og i grupper. laboratoriarbejde</p> <p>Ekspirerter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fældningsreaktioner (kvalitativt forsøg) - Bestemmelse af saltindholdet i vandprøve (kvantitativt)

Forløb 3	Verdens sande tilstand
Forløbets indhold og fokus	<p>Vi anvender fossile brændstoffer til opvarmning, elektricitet og transport. De fossile brændstoffer består af carbonhydrider. Når vi brænder disse carbonhydrider af dannes der CO₂, SO₂ og NO_x, som alle giver anledning til kemisk forurening. Forarbejdningen af de fossile stoffer sker på raffinaderier, og nogle af restprodukterne herfra anvendes i petrokemiske industri. Et af anvendelsesområderne for dette er plastik.</p> <p>I dette forløb skal vi se nærmere på opbygningen, navngivning samt karakteristiske egenskaber af carbonhydrider.</p> <p>Vi skal arbejde desuden se på de forskellige typer af plastik som der findes og hvordan de finder anvendelse. I laboratoriet skal vi se på kemiske egenskaber bl.a. ved afbrænding samt fremstille og undersøge forskellige egenskaber ved plastik.</p> <p>Indhold: Carbonhydrider Plast Anvende kemiprogram til at tegne carbonhydrider.-</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, - organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination - eksempel på makromolekyler - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Anvendt materiale.	Carbonhydrider (basiskemi C kap 6 s. 117-144, basiskemi B kap 4 s. 127-135) Plast (basiskemi B s. 135-140) Anvende kemiprogram til at tegne carbonhydrider.- Hjemmesider: https://www.youtube.com/watch?v=sP8yzgqVjPk https://plast.dk/tema/plast-og-kemi/ https://plast.dk/undervisningsmaterialer-om-plast/ Undervisning: Fordybelsestimer:5 timer
Arbejdsformer	Selvstændigt arbejde, eksperimentielt arbejde, tavle undervisning, gruppe arbejde. Forsøg: Carbonhydriders egenskaber Undersøgelse af plast. Fremstilling af plast.

Forløb 4	Kemiske mængdeberegninger
Forløbets indhold og fokus	Mængdeberegningerne i kemi - rene stoffer og blandinger herunder grænseværdier i forhold t drikkevand. Arbejde med grænseværdier i forhold til vores drikke og spildevand og i relation til verdensmål nr. 12Hvordan renser vi hhv. drikke og spildevand. De kemiske processer i spildevandsrensning samt hvor kommer forureningen af fosphat i vores spildevand .
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter - gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger - indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder - anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri - uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C s. 79-111 https://www.gymnasiekemi.com/c10.html Artikel: Hvad vil vi acceptere af kemikalier i drikkevand og fødevarer https://www.energy-supply.dk/article/view/552713/nu-kan-vandet-igen-drik... Michael Rothenborg, Ingeniøren, 22/1 2021: Ekspertter opfordrer til paradigmeskifte: vi er nødt til at rense mere drikkevand filmen ”mit bæredygtige vandforbrug” https://www.youtube.com/watch?v=nNWWT13SevA</p> <p>Undervisning: 19 timer Fordybelsestimer: 3</p>
Arbejdsformer	Gennemgang på klassen, gruppearbejde med opgaver, Individuelt arbejde Forsøg: Et kemisk hævemiddel

Forløb 5	Syrer og baser
Forløbets indhold og fokus	<p>Forståelse og anvendelse af begreberne syrer og baser.</p> <p>Forskellen mellem svage og stærke syrer og i den sammenhæng også arbejde med kemisk ligevægt. pH-beregninger på stærke og svage syre. Kunne foretage titrering af syre med base både kolorimetrisk og potentiometrisk. Kunne analysere en titrercurve og aflæse både pKs og ækvivalenspunkt af denne.</p> <p>Kunne koble teorien omkring syrer og baser med kemisk ligevægt i forståelse af forsurening af verdenshavene med stigende koncentration af CO₂ i luften.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter - anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag - syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C:153-170</p> <p>Basiskemi B: 29-43,44-45,51-56,, 73-92,107-114</p> <p>https://www.gymnasiekemi.com/c18.html</p> <p>I Gang med Kemi, Nucleus: Når CO₂ gør Havet surt, (4 sider)</p> <p>Undervisningstid: 25 lektioner Fordybelsestid: 7 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Tavlegennemgang, opgaveregning, forsøg,</p> <p>Forsøg: Titrering af eddikesyre, Danskvand med brus, Indgreb i en kemisk ligevægt.</p>

Forløb 6	Redoxreaktioner - teori og anvendelse
Forløbets indhold og fokus	<p>Der findes mange reaktioner som sker i form af redoxreaktioner f.eks. nedbrydning af metaller til metalioner (f.eks. dannelse af rust), reaktionerne i batterier osv.</p> <p>I dette forløb vil vi se nærmere på metalleres opbygning samt hvordan at metaller vil nedbrydes til metalioner. I skal i den forbindelse arbejde nærmere med hvorledes et batteri fungerer og i den forbindelse undersøge hvorledes produktionen af batterier, solceller mm. har af konsekvenser for det omgivende miljø.</p> <p>Efter forløbet skal I kunne gøre rede for følgende begreber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxidation og reduktion betyder, - Kunne afvæde spændingsrækken til at kunne forudsige om en reaktion mellem et metal og en vandig opløsning vil kunne resultere i korrosion af metal - hvorledes man kan anvende et metal som offeranode. - Kunne afstemme redoxreaktioner med oxidationstal. - Bæredygtighed i forhold til genbrug af metaller. -
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger - uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser - fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi [Angiv hvilket kernestof fra læreplanen, der har været centralt i dette forløb]
Anvendt materiale.	<p>Kernestof: Basiskemi C s. 173-187</p> <p>Supplerende materiale:</p>

	<p>Khan academis materiale omkring Redoxreactions and electrochemistry https://www.khanacademy.org/science/ap-chemistry/redox-reactions-and-electrochemistry-ap#galvanic-voltaic-cell-tutorial-ap</p> <p>Batterier og brændselsceller, kap 6, Aurum 3, Kim Rongsted Kristiansen, L&R forlaget Omkring solceller: https://grist.org/energy/solar-panels-are-starting-to-die-what-will-we-do-with-the-megatons-of-toxic-trash/ metaller fra EUX C kemi</p> <p>Artikler fra ingeniøren :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boom i elbiler sætter turbo på miljøkatastrofer og børnearbejde 17/11 2020 - Elbilbatterier rammer miljøet. Her er konsekvenserne 17/11 2020 <p>Undervisning: 23 timer, Fordybelsestid: 5 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde, individuelt arbejde, Øvelser: Spændingsrækken Jernindholdet i ståluld Batterier.</p>

Forløb 7	Reaktionshastighed
Forløbets indhold og fokus	Kemiske reaktioners hastighed. Definition på reaktionshastighed og hvilke faktorer har betydning for reaktionshastigheden.
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammen knytte teori og eksperimenter
Kernestof	- reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse
Anvendt materiale.	Basiskemi B: kap 1 s. 7-26 Undervisningstimer: 6 timer Fordybelsestimer: 2
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde Forsøg: Reaktionshastighed.

Forløb 8	Organisk kemi
Forløbets indhold og fokus	De fleste af de stoffer som vi omgiver os med i daglig dagen består af organiske stoffer. Vi skal i dette forløb se nærmere på
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter - anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer eksempel på makromolekyler - organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Anvendt materiale.	Materiale: Kernestof: Basiskemi B Kap 4 s. 117-141 Kap 5 s. 143-183 Kap 6 s. 193-212 Kap 7 s 215-232 https://www.gymnasiekemi.com/spejlbilledisomeri.html Lektioner: 24 Fordybelsestimer: 4 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, individuelt arbejde, forsøg. Forsøg: Alkoholer egenskaber, acetylsalicylsyre

Forløb 9	aroma, farvestoffer i frugt og grønt
Forløbets indhold og fokus	Isomeri, kulhydrater, farvestoffer
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data - anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng - indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder - demonstrere viden om fagets identitet og metoder - anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer - organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi
Anvendt materiale.	<p>Kernestof: Basiskemi B: 167-170, 178-188</p> <p>Supplerende stof: Simon Cotten: What's in Your Strawberries Edelebosx, Merete m.fl. Grøn viden januar 20204: Naturlige farver i frugt og grønt Rikke Nørbæk, Grøn Viden, maj 2002: Naturlige farvestoffer i fødevarer. Kend Kemien 2, 22-23</p> <p>Undervisningstimer: 9 timer, fordybelsestid: 4 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde, laboratoriearbejde, fremlæggelser.</p> <p>Forsøg: Carbohydrater Sukker i sodavand Chlorofylindholdet i spinat.</p>

