

# Undervisningsbeskrivelse

Eleverne gennemførte kemi C på GF2 jan 2021-maj2021, hvor der var nødundervisning/virtuel undervisning. Løftet til B-niveau gennemførte eleverne januar 2023-juni 2023. De forsøg der ikke står som virtuel under forløbsbeskrivelse, er blevet gentaget af eleverne selv da de kom på skolen igen.

I løbet af 2022 ryddede jeg op i min Teams fra de to nedlukninger, og herunder har jeg desværre ved en fejl slettet den Teams-gruppe hvor eleverne havde alle deres noter, journaler, afleveringer mm fra Kemi C.

<b>Termin</b>	Januar 2021-maj2021
<b>Institution</b>	College360
<b>Uddannelse</b>	Eux tech
<b>Fag og niveau</b>	Kemi B1
<b>Lærer(e)</b>	Louise Bate
<b>Hold</b>	H2 gast og tjener EUX

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Grundstoffer og molekyler
<b>Forløb 2</b>	Kemiske Bindinger
<b>Forløb 3</b>	Mængdeberegning
<b>Forløb 3</b>	Syrer og Baser
<b>Forløb 4</b>	Redoxreaktioner

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	<b>Grundstoffer og molekyler</b>
<b>Indhold</b>	Isis Kemi C kap. 1 Grundstoffer og molekyler  Kernestof: kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning tilstandsformer kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
<b>Omfang</b>	10 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Eleverne introduceres til kemi undervisningen på EUX. Undervisningsplanen gennemgås herunder journalskrivning og rapportskrivning. Laboratorie sikkerhed og kemikalie mærkning gennemgås  Forsøg: Undersøg en kemisk reaktion
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	klasseundervisning/gruppearbejde/opgaveregning/forsøg

<b>Titel 2</b>	<b>Kemiske Bindinger</b>
<b>Indhold</b>	<p>Isis Kemi C kap. 2 kemiske bindinger</p> <p>Kernestof: kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser</p>
<b>Omfang</b>	13 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Der arbejdes med ionbindinger og elektronpar binding. Vi arbejder med hvordan der dannes ioner samt de simple ionforbindelsers navne. Derudover arbejder vi med molekyler, deres opbygning og navngivning. Ved at betragte molekylerne skal eleverne kunne udtale sig om deres evne til at opløses i hhv. vand og olie.</p> <p>Forsøg: Opløselighed (virtuelt)</p> <p>Kompetencer: Ion, elektronparbinding, metalbinding Ionforbindelser og deres opløselighed Molekyler Elektronprikformel, stregformel og strukturformel Navngivning Polaritet Elektronegativitet; upolær, polær elektronparbinding og ionbinding</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning/opgaveregning/dokumentation/Virtuelt forsøg

<b>Titel 3</b>	<b>Mængdebergning</b>
<b>Indhold</b>	<p>Isis Kemi C kap. 3 mængdeberegning</p> <p>Kernestof: mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger vejeanalyse, titrering</p>
<b>Omfang</b>	20 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Der lægges yderligere vægt på rapportskrivning for at sikre en kontinuerlig skriftlig progression.</p> <p>Forsøg: Afbrending af natron Chloridioner i spegepølse</p> <p>Kompetencer: Stofmængde/Formelmasse/molekylmasse Mængdeberegninger Beregningsskema Koncentration - formel/aktuel Opløselighed Fældningstitrering Rapportskrivning</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning/Klasseundervisning/ opgaveregning/ skriftligt arbejde

<b>Titel 4</b>	<b>Redoxreaktioner</b>
<b>Indhold</b>	<p>Kemi, Eux, C kap. 4.1-4.5  ISIS C s.144-145  Helge Mygind m. fl.: Basiskemi C, (1. udgave, Haase &amp; Søns forlag 2010): side 173-185</p> <p>Kernestof:  fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</p> <p>Supplerende: Afstemning af redoxreaktioner</p>
<b>Omfang</b>	14 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Der arbejdes med redoxreaktioner og spændingsrækken. I arbejdet er der specielt fokus på hvilke forhold der forøger dannelse af rust og forebyggelse mod rust. Eleverne arbejder også med oxidationstal og afstemning af redoxreaktioner.</p> <p>Forsøg:  Spændingsrækken</p> <p>Kompetencer:  Oxidation og reduktion  Spændingsrækken  Korrosion  Redoxreaktioner  Oxidationstal  Afstemning af redoxreaktioner</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning/Klasseundervisning/ opgaveregning/ skriftligt arbejde

<b>Titel 5</b>	<b>Syrer og Baser</b>
<b>Indhold</b>	<p>Isis Kemi C kap. 4 Syrer og Baser</p> <p>Kernestof: syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for stærke syrer og baser</p>
<b>Omfang</b>	12 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Der arbejdes med definitionerne på syrer og baser og eleverne lærer de mest almindelige syrer og baser at kende. Samtidigt arbejdes der med svage og stærke syrer, indikatorer samt begrebet ph. Eleverne arbejder også med hvad der sker når syrer og baser blandes.</p> <p>Forsøg: Titration af saltsyre med natriumhydroxid (kolorimetrisk)</p> <p>Kompetencer: Syrer og baser Stærke og ikke-stærke syrer Amfolytter Ligevægte Indikator pH Titration</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/opgaveregning/eksperimentelt arbejde

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

<b>Termin</b>	Januar 2023-juni2023
<b>Institution</b>	College360
<b>Uddannelse</b>	Eux tech
<b>Fag og niveau</b>	Kemi B
<b>Lærer(e)</b>	Louise Bate
<b>Hold</b>	Bm2h1122eux, t02h0322eux, au2h0623eux, ka2h0523eux, ka2h1122eux, ga2h0223eux

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Forløb 1</b>	Kemiske reaktioners hastigheder
<b>Forløb 2</b>	Kemisk ligevægt
<b>Forløb 3</b>	Syrer og baser
<b>Forløb 4</b>	Organisk kemi
<b>Forløb 5</b>	Kosten kemisk set

<b>Forløb 1</b>	Kemiske reaktioners hastigheder
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Reaktionshastighed på kvalitativt grundlag omfatter faktorer, der har indflydelse på en reaktions hastighed, herunder katalysatorer. Forsøg: Reaktion mellem thiosulfat og syre Maillard reaktioner
<b>Faglige mål</b>	<p><b>Repræsentations- og modelleringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> </ul> <p><b>Empirikompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</li> <li>• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> </ul> <p><b>Formidlingskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentere eksperimentelt arbejde skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul> <p><b>Perspektiveringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra erhvervsfaget eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil hermed samt andre fag</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	Reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse Spektrofotometri  Supplerende: Maillard reaktioner, reaktionshastighed kvantitativt. Elementarreaktioner
<b>Anvendt materiale.</b>	Helge Mygind m. fl.: Basiskemi B, (2. udgave, 1. oplag 22, PraxisOnline): side 6-26 Lærerproduceret materiale og forsøg: Maillard reaktionerne. Youtube: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SLAz3oiMi8Q">https://www.youtube.com/watch?v=SLAz3oiMi8Q</a> (engelsk)
<b>Arbejdsformer</b>	Tavle undervisning, opgaveregning i grupper, Selvstændig opgaveregning. Præsentation på klassen. Forsøg i køkken og i kemilokale



<b>Forløb 2</b>	Kemisk ligevægt
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>begreberne reaktionsbrøk, ligevægtskonstant og ligevægtsloven, herunder anvendelse af Le Chateliers princip ved forskydning af en ligevægt, inkl temperaturændringer</p> <p>Beregninger af reaktionsbrøk tager udgangspunkt i stofmængdekonzentrationer.</p> <p>Forskydning af en ligevægt ud fra en beregnet reaktionsbrøk og en tilknyttet ligevægtskonstant, beregning af koncentrationer, efter at den nye ligevægt har indstillet sig.</p> <p>Opløselighedsprodukt</p> <p>Forsøg: Forskydning af en ligevægt (virtuelt) Beregning af et opløselighedsprodukt</p>
<b>Faglige mål</b>	<p><b>Repræsentations- og modelleringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>• anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> </ul> <p><b>Empirikompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> </ul> <p><b>Formidlingskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul> <p><b>Perspektiveringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<p>homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag</p> <p>Supplerende: heterogen ligevægt, opløselighedsprodukt</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	Helge Mygind m. fl.: Basiskemi B, (2. udgave, 1. oplag 22, PraxisOnline): side 29-44 og 51-63
<b>Arbejdsformer</b>	Tavle undervisning, opgaveregning i grupper, Selvstændig opgaveregning. Præsentation på klassen. Forsøg i kemilokale

<b>Forløb 3</b>	Syrer og baser
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Syre-basereaktioner: hydronoverførsel. pH, vands selvionisering, pH-beregninger i vandige opløsninger af såvel stærke som ikke-stærke syrer henholdsvis baser. Puffersystemer, pufferligningen, titrerkurver for polyhydrone syrer/baser, Bjerringkurver og stofmængdebrøk Forsøg: Phosphorsyre i Cola Eddikesyre indehold i husholdningseddike
<b>Faglige mål</b>	<p><b>Repræsentations- og modelleringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> <li>• anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</li> </ul> <p><b>Empirikompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> </ul> <p><b>Formidlingskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser titrering anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi” Supplerende: puffersystemer og polyhydrone syrer
<b>Anvendt materiale.</b>	Helge Mygind m. fl.: Basiskemi B, (2. udgave, 1. oplag 22, PraxisOnline): side 29-44 og 51-63
<b>Arbejdsformer</b>	Tavle undervisning, opgaveregning i grupper, Selvstændig opgaveregning. Præsentation på klassen. Forsøg i kemilokale

<b>Forløb 4</b>	Organisk kemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>funktionelle grupper: hydroxy-, carbonyl-, carboxyl-, ester- og aminogruupperne, samt dobbelt- og tripebindinger mellem C-atomer.</p> <p>Udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer omfatter kendskab til de tilknyttede funktionelle grupper, deres mulighed for at danne intermolekylære bindinger.</p> <p>Addition til reaktioner med dobbelt- og tripebindinger mellem to C-atomer, oxidation af alkohol.</p> <p>Navngivning af organiske forbindelser.</p> <p>Separation via destillering</p> <p>Forsøg: Cider produktion og bestemmelse af alkoholprocent</p>
<b>Faglige mål</b>	<p><b>Repræsentations- og modelleringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> </ul> <p><b>Empiriskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> </ul> <p><b>Formidlingskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul> <p><b>Perspektiveringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra erhvervsfaget</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	<p>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 og ketoner.</p> <p>organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse.</p> <p>anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi?</p>
<b>Anvendt materiale.</b>	Helge Mygind m. fl.: Basiskemi B, (2. udgave, 1. oplag 22, PraxisOnline): side 116-135, 143-156,158-169,175
<b>Arbejdsformer</b>	Tavle undervisning, opgaveregning i grupper, Selvstændig opgaveregning. Præsentation på klassen. Forsøg i kemilokale

<b>Forløb 5</b>	Kosten kemisk set
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Carbohydrater og lipider kæde-, stillings-, funktions-, spejlbilled- og cis-trans-isomeri Refraktometer (brix som bruges i køkkenet)  Anvendelser af de kemiske stoffer i erhvervspraktikken  Forsøg: Individuelle planlagte forsøg i forbindelse med EO2 Sukkerindholdet i faxe-kondi
<b>Faglige mål</b>	<p><b>Repræsentations- og modelleringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</li> <li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</li> </ul> <p><b>Empirikompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</li> </ul> <p><b>Formidlingskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</li> <li>• formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</li> </ul> <p><b>Perspektiveringskompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra erhvervsfaget</li> </ul>
<b>Kernestof</b>	eksempel på makromolekyler
<b>Anvendt materiale.</b>	Helge Mygind m. fl.: Basiskemi B, (2. udgave, 1. oplag 22, PraxisOnline): side 215-244
<b>Arbejdsformer</b>	Tavle undervisning, opgaveregning i grupper, Selvstændig opgaveregning. Præsentation på klassen. Forsøg i køkken og kemilokale