



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Juni 2024
<b>Institution</b>	College 360
<b>Uddannelse</b>	Eux
<b>Fag og niveau</b>	Kemi C, HF-E
<b>Lærer(e)</b>	Louise Bate
<b>Hold</b>	eux1h0124kemi

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

<b>Titel 1</b>	Grundstoffer og kemiske bindinger
<b>Titel 2</b>	Salt i maden – Mængdeberegning, ionforbindelsers egenskaber
<b>Titel 3</b>	Alkohol og forbrændingsreaktioner – Organisk kemi
<b>Titel 4</b>	Syrer i maden - syrebasekemi
<b>Titel 5</b>	Metaller i erhvervsfaget og hverdagen - Redoxreaktioner



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

<b>Forløb 1</b>	Grundstoffer og kemiske bindinger
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Opstart på kemi. Grundlæggende kemi herunder opstilling af reaktionsskemaer, angivelse af tilstandsformer samt afstemning af simple reaktioner.</p> <p>Bohrs atommodel danner udgangspunkt for beskrivelse af atomets opbygning, grundstoffernes periodesystem og kemiske bindinger. Brugen af grundstoffernes periodesystem omfatter at kunne afgøre om et grundstof er et metal eller ikke-metal, samt i tilknytning hertil bestemme bindingstypen mellem atomer i en kemisk forbindelse. Kemiske bindinger omfatter ion- og elektronparbindinger.</p> <p>På eksemplarisk grundlag vises sammenhængen mellem opbygningen af et stof og dets fysiske egenskaber som fx kogepunkt og blandbarhed med forskellige typer opløsningsmidler. For udvalgte molekyler inddrages elektronegativitet og rumlig opbygning i forklaringen af molekyllernes opløselighed.</p> <p>Laboratoriarbejde: Opløselighed (rapport).</p> <p>30 timer</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li><li>• grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li><li>• kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• Simple organiske og uorganiske molekyllers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	IT: Boost på praxisonline Basiskemi C, 3. udgave på praxisonline.dk, kapitel 1 og 3. Arbejdsark fra isiskemiC, systime
<b>Arbejdsformer</b>	Matrixgrupper, deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde, laboratoriearbejde



<b>Forløb 2</b>	Salte i maden – Mængdeberegning, ionforbindelsers egenskaber
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Ionforbindelsers opbygning. Ionforbindelser omfatter forbindelser med såvel enatomige ioner som fleratomige ioner. Navngivning af ioner og ionforbindelser.</p> <p>Anvendelser af kemiske stoffer fra hverdagen: hævemidler og salt i maden.</p> <p>Kemiske mængdeberegninger omfatter anvendelse af begreberne stofmængde, molarmasse, stofmængdekonzentration samt tilknyttede formler ved kvantitative beregninger. Endvidere omfatter kemisk mængdeberegning at begreberne kan benyttes i forbindelse med simple reaktionsskemaer.</p> <p>Fældningsreaktioner omfatter ionforbindelsers egenskaber som let- og tungtopløseligt salte</p> <p>Det eksperimentelle arbejde omfatter både kvalitative og kvantitative metoder, og herunder fældningstitrering.</p> <p>Mærkning af kemikalier og vurdering af sikkerhedsrisici ved eksperimentelt arbejde, herunder bortskaffelse af kemikalier. Området omfatter kendskab til H- og P-sætninger, samt de tilknyttede faresymboler, som er et vigtigt element ved omgang med kemikalier.</p> <p>Laboratoriarbejde: Natron (journal) Din fældningsreaktion (rapport) Salt i spegepølse (rapport)</p> <p>Omfang: 15 timer</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Repræsentation- og modelleringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li></ul> <p>Empirikompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p>Fomidlingskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem re-</li></ul>



	<p>levant i faget</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul> <p>Perspektiveringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekoncentration”</li><li>• Fældningsreaktioner</li><li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder titrering og vejeanalyse</li><li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• Simple uorganiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li><li>• Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse”</li><li>• ”Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde”</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	<p>IT: Boost på praxisonline Basiskemi C, 3. udgave på praxisonline.dk, kapitel 2 og 4 Arbejdsark fra isiskemiC, systime</p>
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Matrixgrupper, deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde, laboratoriarbejde, undersøgende laboratoriarbejde.</p>



<b>Forløb 3</b>	Alkohol – Organisk kemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Et kort indblik i den organiske kemi.</p> <p>Simple molekyler med udgangspunkt i elektronparbindinger omfatter simple forbindelser fra organisk kemi, og eksempler på forbindelser med enkelt-, dobbelt- og tripebindinger nævnes. Det er ikke systematisk gennemgang af stofklasser inden for organisk kemi.</p> <p>Ethanol herunder polaritet, eksempler på strukturisomeri. Bindingsforhold omkring carbonatomet.</p> <p>Mængdeberegning med stofmængdekonzentration, volumenprocent og masseprocent introduceres kort.</p> <p>Mærkning af kemikalier og vurdering af sikkerhedsrisici ved eksperimentelt arbejde, herunder bortskaffelse af kemikalier. Området omfatter kendskab til H- og P-sætninger, samt de tilknyttede faresymboler, som er et vigtigt element ved omgang med kemikalier.</p> <p>Laboratoriarbejde: Cider produktion med efterfølgende bestemmelse af alkoholprocent via destillation og densitetsberegninger – lavet på klassen, men det er elevstyret (fremlæggelse på klassen).</p> <p>Omfang: 6 timer</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Repræsentation- og modelleringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li></ul> <p>Empirikompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p>Formidlingskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul> <p>Perspektiveringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle pro-</li></ul>



	blemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simple organiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li><li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation: destillering</li><li>• Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	Basiskemi C, 3. udgave på praxisonline.dk, s. 117-123, 127-130, 144-148
<b>Arbejdsformer</b>	Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, laboratoriarbejde



<b>Forløb 4</b>	Syrer i maden – Syrebasekemi
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Syre-basereaktioner tager udgangspunkt i Brøndsteds definition af syrer og baser, samt at reaktionstypen er karakteriseret som en hydronoverførsel. Begrebet pH skal introduceres således, at der er forståelse for, at der er sammenhæng mellem pH og den aktuelle stofmængdekonzentration af oxonium, og at denne sammenhæng ikke er lineær. Simple beregninger af pH i opløsninger med fx stærke syrer eller baser introduceres.</p> <p>Anvendelser af kemiske stoffer fra hverdagen: syrer i maden – vi smager på mad og måler pH.</p> <p>Kemiske mængdeberegninger omfatter anvendelse af begreberne stofmængde, molarmasse, stofmængdekonzentration samt tilknyttede formler ved kvantitative beregninger.</p> <p>Det eksperimentelle arbejde omfatter både kvalitative og kvantitative metoder, og herunder kolorimetrisk syrebase titrering.</p> <p>Mærkning af kemikalier og vurdering af sikkerhedsrisici ved eksperimentelt arbejde, herunder bortskaffelse af kemikalier. Området omfatter kendskab til H- og P-sætninger, samt de tilknyttede faresymboler, som er et vigtigt element ved omgang med kemikalier.</p> <p>Laboratoriearbejde: Smagen af syre Er vingummibamser i virkeligheden sure? (videoaflevering)</p> <p>10 timer</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Repræsentation- og modelleringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li></ul> <p>Empirikompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p>Formidlingskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget</li></ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fag sprog og -begreber</li></ul> <p>Perspektiveringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stofmængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekoncentration</li><li>• Syre-basereaktioner, herunder pH begrebet</li><li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder titrering og vejeanalyse</li><li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li><li>• Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse”</li><li>• ”Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde”</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	IT: Boost på praxisonline Basiskemi C, 3. udgave på praxisonline.dk, kap 7 Arbejdsark fra isiskemiC, systime
<b>Arbejdsformer</b>	Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde, laboratoriearbejde, undersøgende laboratoriearbejde.



<b>Forløb 5</b>	Metaller i erhvervsfaget og hverdagen - Redoxreaktioner
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	<p>Simple redoxreaktioner betyder, at eleverne kender til elektronoverførelsesreaktionerne, eleverne afstemmer simple redoxreaktioner uden kendskab til oxidationstal eller systematisk afstemning af redoxreaktioner. Delreaktioner og elektronoverførelse. Spændingsrækken.</p> <p>Det eksperimentelle arbejde omfatter både kvalitative metoder.</p> <p>Mærkning af kemikalier og vurdering af sikkerhedsrisici ved eksperimentelt arbejde, herunder bortskaffelse af kemikalier. Området omfatter kendskab til H- og P-sætninger, samt de tilknyttede faresymboler, som er et vigtigt element ved omgang med kemikalier.</p> <p>Laboratoriearbejde: Carbonforsøg (journal) Spændingsrækken (poster)</p> <p>Omfang: 6 timer.</p>
<b>Faglige mål</b>	<p>Repræsentation- og modelleringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li></ul> <p>Empirikompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p>Formidlingskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul> <p>Perspektiveringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li><li>• Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li><li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simple redoxreaktioner</li><li>• Simple kvalitative eksperimentelle metoder</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	Video ”forbrænding og klima”, Redoxreaktioner og spændingsrække fra gymnasiekemi.dk Arbejdsark fra isiskemiC, systime Video på engelsk:
<b>Arbejdsformer</b>	Deduktiv undervisning, opgaverummet i grupper og individuelt, Selvstændigt arbejde, laboratoriearbejde, undersøgende laboratoriearbejde.



<b>Forløb 6</b>	Mundtlige præsentationer af forsøgene (inden forløb 5) og Eksamensforberedelse (efter forløb 5)
<b>Forløbets indhold og fokus</b>	Omfang: 4 timer.
<b>Faglige mål</b>	<p>Repræsentation- og modelleringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li><li>• gennemføre enkle kemiske beregninger</li><li>• anvende digitale værktøjer i en konkret faglig sammenhæng</li></ul> <p>Empirikompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li></ul> <p>Formidlingskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li><li>• indsamle kemifaglige informationer fra forskellige kilder og anvende dem relevant i faget</li><li>• udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li></ul> <p>Perspektiveringskompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere viden om kemis identitet og metoder</li><li>• anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger.</li></ul>
<b>Kernestof</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hele pensum</li></ul>
<b>Anvendt materiale.</b>	Alt anvendt materiale i forrige forløb
<b>Arbejdsformer</b>	Klasserumsdiskussion, opgaver selvstændigt eller i grupper