

Endringsrapport for emne KJM2601

Stadiuminfo:	Klar for kvalitetssikring (S1)
Sist endret:	10.02.2026 Simen Kvaal (simenkva)
Opprettet i EpN:	Nei

Gammel verdi
(S0, Importert fra FS)

Ny verdi
(S1, Utkast)

Generelt

Ingen endringer

Rapportering

Tilknyttede studieprogram	REALFAG Realfag lavere grad	Ikke valgt
	MNB-KJMB Kjemi og biokjemi	
	MNB-KJEMI Kjemi	
	MNB-MENT Fornybar energi og nanoteknologi	
	UVM5-LEP Lektorprogrammet	

Vurdering

Ingen endringer

Undervisning

Ingen endringer

StudentWeb

Ingen endringer

Emneinfo

Kort om emnet:

Bokmål:

Hva skjer inne i et molekyl, og hvordan danner atomer bindinger? Moderne forståelse av kjemiske bindinger og molekylstruktur bygger på kvantemekanikk. Teorien revolusjonerte naturvitenskapen tidlig på 1900-tallet, og gjør det i dag mulig å beregne egenskaper og reaksjoner fra grunnleggende prinsipper, ofte før stoffene fremstilles i laboratoriet.

Emnet gir en innføring i kvantemekanikk og hvordan teorien brukes til å beskrive molekylers struktur og egenskaper, samt sentrale spektroskopiske metoder som infrarød-, mikrobølge- og NMR-spektroskopi. Du får også en introduksjon til noen av de viktigste kvantekjemiske beregningsmetodene, og lærer å utføre enkle beregninger selv.

Er fremtidens kjemilaboratorium en datamaskin? Med kvantekjemi kan vi simulere reaksjoner og molekylære strukturer, og få unik innsikt i egenskapene til et molekyl - lenge før vi trenger å fremstille stoffene vi ser på.

Emnet gir en teoretisk og beregningsorientert innføring i grunnleggende kvantemekanikk og den kvantemekaniske beskrivelsen av molekyler, samt de viktigste kvantekjemiske beregningsmetoder. Emnet gir også en innføring i de viktigste spektroskopiske metoder i kjemien.

Hva lærer du?:

Bokmål:

Etter å ha fullført emnet :

- kjenner du elementære kvantemekaniske prinsipper
- kan du løse enkle kvantemekaniske problemer
- kan du forklare molekylers struktur og kjemisk binding
- forstår du prinsippene for UV/VIS, IR, MW, Raman, og NMR spektroskopi
- kan du bruke tetthetsfunksjonalteori og kvantekjemisk programvare til å beregne molekylers elektronstruktur, likevektsgeometri og spektroskopiske konstanter
- kan du bruke Python til å designe, eksekvere og analysere kvantekjemiske beregninger

kan du:

- Redegjøre for kvantemekanikkens postulater og deres betydning for beskrivelsen av kjemiske systemer.
- Redegjøre for elektroners og molekylers kvantemekaniske natur, og hvordan dette gir opphav til sentrale molekylære egenskaper og fenomener.
- Beskrive og anvende enkle kvantemekaniske modeller for å forklare strukturelle og spektroskopiske egenskaper til kjemiske systemer.
- Forklare de kvantemekaniske mekanismene bak sentrale spektroskopiske teknikker.
- Redegjøre for Hartree-Fock-teori og tetthetsfunksjonalteori som metoder for å beregne elektronstruktur i molekyler.
- Sette opp og utføre kvantekjemiske beregninger med Hartree-Fock og DFT.
- Forklare sentrale trekk ved periodesystemet ved hjelp av Hartree-Fock-teori.
- Forklare kovalent binding i toatomige molekyler ved hjelp av kvantemekaniske modeller.
- Forklare valensbåndteori som kvantemekanisk modell.

Opptak til emnet:

Ingen endringer

Spesielle opptakskrav:

Ingen endringer

Obligatoriske forkunnskaper:

Ingen endringer

Anbefalte forkunnskaper:

Ingen endringer

Overlappende emner:

Ingen endringer

Undervisning:

Bokmål:

Emnet går over et semester med 7 timer undervisning per uke. Undervisningen består av:

- 48 timer forelesning
- 33 timer gruppeundervisning
- 5 4 obligatoriske øvelser

5 4 obligatoriske innleveringer må være godkjent før avsluttende eksamen.

Fullførte og godkjente obligatoriske øvelser er gyldige i seks semestre utover det semesteret det ble godkjent. Etter denne perioden må du gjennomføre obligatoriske øvelser på nytt for å kunne fremstille deg til eksamen.

Det er obligatorisk oppmøte til første forelesning (gjelder også hvis du står på venteliste). Du mister plassen på emnet dersom gyldig forfall ikke er meldt til Kjemisk institutt før forelesningen starter.

Eksamen:

Ingen endringer

Hjelpemidler til eksamen:

Ingen endringer

Eksamensspråk:

Ingen endringer

Karakterskala:

Ingen endringer

Adgang til ny eller utsatt eksamen:

Ingen endringer

Kursavgift:

Ingen endringer

Kostnader ved å ta emnet:

Ingen endringer

Undervisningssemester:

Ingen endringer

