

Skjema for å opprette, endre og legge ned emner			
Emnekode: FYS5555 / FYS9555	Opprette nytt emne: <input checked="" type="checkbox"/> Gå til punkt 1.1.	Endre eksisterende: <input type="checkbox"/> Gå til punkt 2.1.	Legge ned eksisterende: <input checked="" type="checkbox"/> Gå til punkt 3.1.

1. Opprette nytt emne:		
1.1. Er emnet erstatning for annet emne?	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
1.2. Hvis ja, hvilket emne?	FYS4560 - Elementærpartikkelfysikk	
1.3. Skal emnet klones? Hvis ja, spesifiser differensiering i aktuelle punkter i skjemaet (punktene 5., 10.-14., 16.-18.)	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
Gå videre til punktene 4. – 19.		

2. Endre eksisterende emne:		
2.1. Når skal endringen gjelde fra?	Årstall:	Høst: <input type="checkbox"/> Vår: <input type="checkbox"/>
2.2. Ved navneendring, skal endringen ha tilbakevirkende kraft?	Ja: <input type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
2.3. Er emnet klonet?	Ja: <input type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
Gå videre til punktene 4. – 19. og fyll ut punktene som er relevante for endringen.		

3. Legge ned eksisterende emne:		
3.1. Siste semester for undervisning:	Årstall: 2018	Høst: <input type="checkbox"/> Vår: <input checked="" type="checkbox"/>
3.2. Siste semester for eksamen (husk at studentene har rett til å avlegge avsluttende eksamen i 2 år etter at emnet ble undervist for siste gang)	Årstall: 2020	Høst: <input type="checkbox"/> Vår: <input checked="" type="checkbox"/>
3.3. Er emnet klonet?	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
3.4. Skal klonen også legges ned?	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
3.5. Siste semester for undervisning og eksamen for klonen?		

4. Emnenavn Hva skal emnet hete? Husk at emnenavnet må være på bokmål, nynorsk og engelsk.	Bokmål:	Forskningsbasert partikkelfysikk
	Nynorsk:	Forskningsbasert partikkelfysikk
	Engelsk:	Research-based particle physics
5. Forslag til emnekode	Hovedemne:	FYS5555

Se retningslinjer....	Eventuell klon:	FYS9555	
6. Studiepoeng	10 <input checked="" type="checkbox"/>	Hvis annet, spesifiser og argumenter:	
7. Når skal emnet undervises?	Semester:	Høst: <input type="checkbox"/>	Vår: <input checked="" type="checkbox"/>
	Regelmessig:	Ja: <input checked="" type="checkbox"/>	Nei: <input type="checkbox"/>
	Første gang:	Årstall: 2019	Høst: <input type="checkbox"/> Vår: <input checked="" type="checkbox"/>
	Siste gang: (hvis du vet)	Årstall: <input type="text"/>	Høst: <input type="checkbox"/> Vår: <input type="checkbox"/>
8. Undervisningsspråk	Norsk:	<input type="checkbox"/>	
	Norsk (engelsk på forespørsel):	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engelsk:	<input type="checkbox"/>	
	Annet, spesifiser:		
9. Kort om emnet Gi en kort og konkret beskrivelse av det faglige innholdet i emnet: Hva handler dette emnet om? Skriv 2-3 fullstendige setninger.	I dette emnet utledes standardmodellen for den elektrosvake og sterke vekselvirkningen gjennom læren om konserveringslover og prinsippene om gaugeinvarians. Emnet inkluderer beregninger av forskjellige fysiske prosesser, både i standardmodellen og i ulike modeller for ny fysikk. De teoretiske beregningene vil hele tiden bli fulgt opp i en mer eksperimentell retning ved bruk av simuleringsverktøy og analyse av ekte data fra partikkelkollisjoner. Særlig fokus vil bli gitt til samspillet mellom de eksperimentelle resultatene og de teoretiske beregningene.		
10. Hva lærer du? Hva kan studenten etter å ha fullført emnet? Skriv i tråd med Kvalifikasjonsrammeverket. Det bør være maksimalt 4-6 mål, og det kan være kunnskapsmål, ferdigheter og generell kompetanse. Se fakultetets retningslinjer: http://www.uio.no/for-ansatte/arbeidsstotte/sta/enheter/mn/emner-program/emner/mn-retningslinjer-emner.html	For FYS5555 Etter å ha fullført emnet: <ul style="list-style-type: none"> • har du en detaljert forståelse av hvordan gauge-symmetrigruppene danner basisen for standardmodellen og den elektrosvake og sterke vekselvirkningen • <u>vet du hvordan man kan bruke higgsmekanismen til å spontant bryte den elektrosvake symmetrien og dermed også generere masser til de svake gauge-bosonene og fermionene</u> • kan du ta i bruk praktiske hjelpemidler for å gjøre detaljerte beregninger av prosesser både innenfor rammeverket til standardmodellen, men også i ulike modeller utover dette • kan du ta i bruk dataverktøy, slik som CompHEP, til å beregne og simulere partikkelkollisjoner og henfall, og kan vurdere egne teoretiske beregninger opp mot 		

<p> </p> <p> </p> <p> </p>	<p>simuleringer og tilgjengelige eksperimentelle resultat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● kan du ta i bruk ekte og simulerte data fra LHC gjennom CERN Open Data Portal, og utføre en fullstendig og moderne dataanalyse innen partikkelfysikk ● kan du studere proton-proton-kollisjoner og nyttiggjøre deg alt det data fra LHC åpner for med tanke på presisjonsmålinger og søken etter nye partikler og fenomener. ● kan du lese og diskutere publikasjoner tilknyttet høy-energi partikkelfysikk
	<p>For FYS9555</p> <p>Etter å ha fullført emnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● har du en detaljert forståelse av hvordan gauge-symmetrigruppene danner basisen for standardmodellen og den elektrosvake og sterke vekselvirkningen ● vet du hvordan man kan bruke higgsmekanismen til å spontant bryte den elektrosvake symmetrien og dermed også generere masser til de svake gauge-bosonene og fermionene ● kan du ta i bruk dataverktøy, slik som CompHEP, for å beregne og simulere partikkelkollisjoner og henfall, og være i stand til å vurdere egne teoretiske beregninger opp mot simuleringer og tilgjengelige eksperimentelle resultat. ● kan du ta i bruk ekte og simulerte data fra LHC gjennom CERN Open Data Portal, og utføre en fullstendig og moderne dataanalyse innen partikkelfysikk ● kan du gjøre en detaljert statistisk analyse av resultatene og bruke statistiske metoder ved sammenlikning av teori og eksperiment ● kan du studere proton-proton-kollisjoner og nyttiggjøre deg alt det data fra LHC åpner for med tanke på presisjonsmålinger og søken etter nye partikler og fenomener. ● kan du lese og diskutere publikasjoner tilknyttet høy-energi partikkelfysikk, og forklare hvordan forfatterne kom frem til resultatet.
<p>11. Opptak og adgangsregulering Hvis emnet er forbeholdt studenter med opptak på bestemte programmer eller ikke er åpent for enkeltemnestudenter ved ledig kapasitet, må dette komme tydelig frem. Hvis emnet har kapasitetsbegrensning skal det stå i emnebeskrivelsen med tydelig beskrivelse av eventuell</p>	<p>Studenter må hvert semester søke og få plass på undervisningen og melde seg til eksamen i Studentweb. Dersom du ikke allerede har studieplass ved UiO, kan du søke opptak til våre studieprogrammer, eller søke om å bli enkeltemnestudent.</p>

rangering. Hvis emnet er klonet må rangeringsreglene gjelde for maks antall studenter på begge emner.	
12. Obligatoriske forkunnskaper Er det emner som må være bestått for at studenten skal kunne ta gjeldende emne, og for å bruke emnet i en grad? Husk HMS-emner.	Hovedemne: Eventuell klon:
13. Anbefalte forkunnskaper Bygger emnet på andre emner?	Hovedemne: FYS4170 FYS4555 Eventuell klon: FYS4170 FYS4555
14. Overlapp i studiepoeng mot andre emner? I så fall – hvilke emner og hvor stort i hele studiepoeng er overlappet (kun overlapp på tre studiepoeng eller mer registreres)? Overlapp mot nedlagte emner bør også tas med.	Hovedemne: 10 studiepoeng overlapp med klonet emne. 5 sp mot FYS4560/9560 Eventuell klon: 10 studiepoeng overlapp med klonet emne. 4 sp mot FYS4560/9560
15. Tregangersregelen Hvilke emner skal dette emnet ses i sammenheng med ved praktisering av tregangersregelen? (En student kan ta eksamen i et emne inntil tre ganger.) I emnebeskrivelsen i Vortex skrives dette inn i fritekstfeltet i «Trekk fra eksamen».	
16. Undervisning Undervisningsformene gjenspeiler læringsmålene og vurderingsformen. Hva slags obligatoriske og ikke-obligatoriske aktiviteter består undervisningen av? Antall timer og undervisningsformer (forelesning, lab, gruppe, osv.). Hvis emnet har lab./felt, husk fellestekt om forsikring og krav om beståtte HMS-emner før deltagelse på lab./felt. Hvis emnet har obligatoriske oppgaver, hvor lenge er disse gyldige hvis de er	Hovedemne: Undervisningen vil inneholde forskjellige elementer: forelesninger, prosjekter, demonstrasjoner og praktiske økter med veiledning, dataanalyse og bruk av statistiske metoder. Det vil være to timer med forelesninger per uke, og to timer med praktisk arbeid. Det vil være to mindre prosjekter i løpet av semesteret samt et større, avsluttende prosjekt, med fullstendig prosjektrapport. Alle tre prosjektene vil telle på karakteren.

<p>godkjente? Det må stå om det er obligatorisk oppmøte på første forelesning eller liknende.</p>	<p>Eventuell klon: Som hovedemne.</p>		
<p>17. Eksamen Hvis emnet har flere deksamener, må det komme fram hvordan de ulike delene teller og om hver del må være bestått. Husk å oppgi dersom det f.eks er oppgaver som må være godkjent før eksamen. Skal det være digital-, hjemme-, skole-, muntlig eksamen?</p>	<p>Hovedemne:</p> <p>To prosjekter som begge vektet 1/6 av endelig karakter, til sammen 1/3.</p> <p>Avsluttende prosjektrapport som vektet 1/3 av endelig karakter.</p> <p>Avsluttende muntlig eksamen vektet 1/3 av endelig karakter. Eksaminasjonen inkluderer en presentasjon av det avsluttende prosjektet.</p> <p>Eventuell klon:</p>		
<p>18. Hjelpemidler</p>	<p>Nei: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Ja: <input type="checkbox"/></p> <p>Spesifiser:</p>	
<p>19. Eksamensspråk</p>	<p>Du kan besvare eksamen på norsk, svensk, dansk eller engelsk. <input type="checkbox"/></p> <p>Dersom emnet undervises på engelsk vil det bare tilbys eksamensoppgavetekst på engelsk.</p> <p>Du kan besvare eksamen på norsk, svensk, dansk eller engelsk. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Eksamensoppgaven blir gitt på engelsk, og du skal besvare eksamen på engelsk. <input type="checkbox"/></p> <p>Annet, spesifiser:</p>		
<p>20. Karakterskala</p>	<p>Hovedemne:</p>	<p>Bestått/ikke bestått: <input type="checkbox"/></p> <p>Eventuell klon: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>A – F: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>A – F: <input type="checkbox"/></p>
<p>21. Adgang til ny og utsatt eksamen Utsatt eksamen = for studenter med gyldig fravær. Ny eksamen = for studenter som ikke består eller avbryter eksamen.</p>	<p>Utsatt og ny eksamen. <input type="checkbox"/></p> <p>Ny og utsatt eksamen, Studenter som trekker seg under eksamen blir ikke tilbudt ny eksamen. <input checked="" type="checkbox"/></p>		

NB! Alle 1000-emner tilbyr utsatt og ny eksamen.	(ny eksamen hvis stryker, men ikke hvis trekker seg) Utsatt, men ikke ny eksamen. Det tilbys ikke ny eksamen til studenter som har trukket seg under ordinær eksamen, eller som ikke har bestått. <input type="checkbox"/>
22. Forslag til pensum Til bruk for godkjenning lokalt Pensum skal skrives inn i semestersiden for emnet.	Hovedemne: blir bestemt senere Modern Particle Physics , Mark Thompson, 2013 http://opendata.cern.ch Eventuell klon: samme som hovedemne

Skjema sender du til undervisningsutvalget eller tilsvarende organ ved instituttet ditt for saksbehandling. Har du spørsmål om utfylling av dette skjemaet, ta kontakt med utdanningsleder ved instituttet ditt eller sekretæren for undervisningsutvalget.

Generelle opplysninger, fylles ut av studieseksjonen i samarbeid med faglærer på instituttet, for saksbehandling på fakultetet:			
23. Opprettingen, endringen, nedleggingen er godkjent i for instituttet rett organ på instituttet (legg gjerne ved lenke til referat fra møte)			
24. Beskriv kort bakgrunn for opprettingen, endringen, nedleggingen?	Interact		
25. Hvilke studenter (studieretter)/programmer er emnet for?	Master- og phd-studenter innen partikkelfysikk		
26. Er emnet obligatorisk eller anbefalt i et/flere studieprogram?	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	Hvilke(t)? Anbefalt MNM2-FYS, retning Kjerne- og partikkelfysikk
27. Hvis emneansvaret er delt mellom flere institutter, er det inngått nødvendige avtaler med hensyn på ressurser? Spesifiser gjerne.	Ja <input type="checkbox"/>	Nei <input checked="" type="checkbox"/>	Spesifiser:
28. Er alle involverte programmer/institutter informert? Hvis ja, hvordan?	Ja <input type="checkbox"/>	Nei <input checked="" type="checkbox"/>	Hvordan?
29. Hvordan blir studenter informert/ivaretatt?	Emneside		
30. Får opprettingen, endringen, nedleggingen andre konsekvenser? Hvis ja, hvilke?	Ja <input type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	Hvilke(t)?