

EMNERAPPORT – INSTITUTT FOR BIOMEDISIN

ANNUAL EVALUATION REPORT – DEPARTMENT OF BIOMEDICINE

Emnekode: <i>COURSE CODE:</i>	ELMED219	Semester / år:	Vårsemester 2023
Emnenavn: <i>COURSE NAME:</i>	<i>Kunstig intelligens og beregningsorientert medisin</i>	SEMESTER / YEAR:	
Emneansvarlig: <i>COURSE COORDINATOR:</i>	Arvid Lundervold	Godkjent:	Utdanningsleder IBM 19.04.2023
Rapporteringsdato: <i>DATE OF REPORT:</i>	2023-04-18	<i>APPROVED:</i> (admin.)	

INNLEDNING / INTRODUCTION:

Kort beskrivelse av emnet, inkl. studieprogramtilhørighet. Kommentarer om evt. oppfølging av tidligere evalueringer.

SHORT COURSE DESCRIPTION, INCLUDING WHICH STUDENTS/CANDIDATES MAY ATTEND. COMMENTS TO CHANGES BASED ON PRIOR EVALUATIONS.

Kunstig intelligens og beregningsorientert medisin (6 SP) er et emne som er utarbeidet i samarbeid med Fakultet for Ingeniør- og Naturfag ved Høgskolen på Vestlandet (HVL). Emnet retter seg primært mot studenter ved Det medisinske fakultet (MED) eller Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN) ved Universitetet i Bergen (UiB), og ingeniørstudenter ved HVL, men er også åpent for gjestestudenter fra andre læresteder med nødvendige forkunnskaper.

Emnet inngår i emneporteføljen for elektiv periode for studenter på profesjonsstudiet i medisin (PRMEDISIN ved MED), og tilbys også til forskerlinjestudenter ved MED. Studentene bør ha forkunnskaper tilsvarende to års studium innen sine respektive fagfelt. Medisinerstudenter bør i tillegg ha interesser innen teknikk, matematikk og informatikk. Ingeniørstudenter og realfagstudenter med forkunnskaper innen kalkulus, lineær algebra og programmering, bør likeledes ha interesse for fenomener og anvendelser innen biologi og medisin.

Emnet fokuserer blant annet på maskinlæring og kunstig intelligens i fremtidens medisin, presenterer utvalgte matematiske og statistiske modelleringsteknikker innen biomedisinske og kliniske anvendelser og ser på prinsipper for virkemåten til utvalgte sensorer og måleutstyr brukt i (bio)medisinsk forskning og klinisk praksis, med eksempler fra persontilpasset og prediktiv medisin. Gjennom hele kurset benytter studentene prinsipper og verktøy fra numerisk programvare, dataanalyse, og beregningsvitenskap innen medisinske anvendelser.

Undervisningen foregår i de fire første ukene av vårsemesteret for å kunne inngå i elektiv periode for medisinstudenter fra og med tredje studieår. Undervisningsformen er orientert mot «blended learning», «flipped classroom» og «hands-on». Det er to obligatoriske innleveringer og en muntlig presentasjon, som må være godkjent for å kunne gå opp til en 2 timers avsluttende hjemmeeksamen med fritekst- og flervalgsoppgaver. For arbeid med prosjektet benyttet vi gruppe-vise [Discord](#)-kanaler. Dette viste seg å være meget vellykket teknologi for rask kommunikasjon både av faglig og praktisk art innen gruppen, med bedre funksjonalitet enn Canvas sine liknende løsninger.

Våren 2023 var det 12 undervisningsmeldte studenter til emnet;

- 2 medisinstudenter,
- 3 masterstudent i helse og samfunn,
- 1 masterstudent i biomedisin,
- 1 sivilingeniørstudent i medisinsk teknikk,
- 1 masterstudent i programutvikling,
- 2 masterstudenter i informatikk,
- 1 PhD-kandidat ved Det matematisk naturvitenskapelige fakultet, og
- 1 PhD-kandidat ved Det psykologiske fakultet.

Mitt UiB, <http://mitt.uib.no> ble benyttet som læringsstøttesystem. Studentene fikk her informasjon om kurset; kontaktinformasjon og løpende kunngjøringer samt henvisning med lenke til kurs-repositorium på GitHub (<https://github.com/MMIV-ML/ELMED219>) for kursmateriale ;

- kode (Jupyter Notebooks),
- data (for demonstrasjoner og øvelser),
- presentasjoner/motivasjonsforelesninger (Google slides og Powerpoint) og
- video-forelesninger (redigert og lagt på YouTube-kanal).

Alt lærestoff er nå på engelsk og åpent tilgjengelig. Undervisningsspråket er norsk, men engelsk dersom det er utvekslingsstudenter som følger emnet.

For emnebeskrivelse, se <http://uib.no/emne/ELMED219>

For tidligere emnerapporter, se UiBs Studiekvalitetsbase, <https://kvalitetsbasen.app.uib.no/popup.php?kode=elmed219>

I forrige emnerapport for emnet var det satt opp følgende mål for dette semesteret:

Vi vil holde på opplegget med små modifikasjoner (da feltet beveger seg rask), men la motivasjonsforelesninger og lab være fysiske samlinger v2023 - om mulig.

Kommentarer til dette:

- At feltet beveger seg rask illustreres med nylig lanserte multimodale «foundation models» og «generalist medical AI» (Nature 13. april, 2023), store språkmodeller (LLMs), ChatGPT og GPT-4 - alle med stort potensiale og allerede dokumentert innvirkning på medisinsk utdanning, forskning og klinikk. Disse tema, knyttet til generativ AI, er planlagt innarbeidet (hands-on) i neste versjon av emnet (v2024).

Det har ikke vært nødvendig med tilpasninger av undervisningen dette semesteret som følge av utbruddet av COVID-19 (koronavirus) som startet våren 2020.

STATISTIKK / STATISTICS (admin.):

Antall vurderingsmeldte studenter: <i>NUMBER OF CANDIDATES REGISTERED FOR EXAMINATION:</i>	12	Antall studenter møtt til eksamen: <i>NUMBER OF CANDIDATES ATTENDED EXAMINATION:</i>	10		
Karakter-skala <i>GRADING SCALE</i>	«Bestått/ikke bestått» «PASS/FAIL»	BESTÅTT / PASS:	10	IKKE BESTÅTT / FAIL:	-

KOMMENTARER TIL KARAKTERFORDELINGEN / COMMENTS TO THE STATISTICS:

Emnerapporten utarbeides når sensuren etter ordinær eksamen i emnet er klar. For muntlige eksamener er da resultatfordelingen endelig, men for skriftlige eksamener kan endelig resultatfordeling avvike noe om evt. klagebehandling ikke er fullført.

THIS REPORT IS PREPARED AFTER ORDINARY EXAMINATION. FOR ORAL EXAMS, THE RESULTS ARE FINAL, FOR WRITTEN EXAMS, THE FINAL GRADING DISTRIBUTION MAY DIFFER SLIGHTLY IF CANDIDATE COMPLAINTS/APPEALS HAVE NOT BEEN PROCESSED.

Vurdering i emnet er digital hjemmeksamen med fritekst- og flervalgsoppgaver i Inspera. Karakterskala er «bestått / ikke bestått».

SAMMENDRAG AV STUDENTENE SINE TILBAKEMELDINGER / SUMMARY OF EVALUATIONS GIVEN BY THE STUDENTS

Spørreundersøkelse via Mitt UiB, annen evaluering, tilbakemelding fra tillitsvalgte og/eller andre.

COURSE EVALUATION ON MITT UIB, OTHER EVALUATIONS, RESPONSES FROM THE STUDENT REPRESENTATIVES AND/OR OTHERS.

Spørreundersøkelse ble gjennomført i regi av Det medisinske fakultet. Kunngjøring ble lagt ut på emnesiden på Mitt UiB samme dag som det var avsluttende eksamen i emnet, 27. januar. Da undersøkelsen stengte den 5. februar hadde det kommet tilbakemeldinger fra 7 deltakere. Med 12 vurderingsmeldte studenter til emnet gir dette en svarprosent på drøyt 58 %.

RESULTATER:

- Gjennomgående meget gode tilbakemeldinger. En student ønsket noen flere forelesninger og andre noe mer tid på enkelte av lab-ene / demonstrasjonene.
- Kun en (master)student var ikke norsk-kyndig, og vi valgte likevel å forelese emnet på norsk. Dette falt dessverre litt uheldig ut for studenten, men som likevel fikk mye ut av emnet da alt kursmateriell og kode var på engelsk. Vi vil vurdere engelske-språklige forelesninger om tilsvarende situasjon oppstår neste gang emnet gis.

EMNEANSVARLIG SIN EVALUERING OG VURDERING / EVALUATION AND COMMENTS BY COURSE

COORDINATOR:

Faglæreres vurderinger av emnet. *TEACHER COMMENTS.*

Eksempel: Kommentarer om praktisk gjennomføring, undervisnings- og vurderingsformer, evt. endringer underveis, studieinformasjon på nett og Mitt UiB, litteraturtilgang, samt lokaler og utstyr.

EXAMPLE: COMMENTS ABOUT PRACTICAL IMPLEMENTATION, TEACHING AND ASSESSMENT METHODS, IF NECESSARY. FUTURE CHANGES/CHANGES IN PROGRESS, STUDY INFORMATION ON THE INTERNET AND MITT UIB, LITERATURE ACCESS, LOCALES AND EQUIPMENT.

MÅL FOR NESTE UNDERVISNINGSPERIODE – FORBEDRINGSTILTAK / PLANNED CHANGES FOR THE NEXT TEACHING PERIOD – HOW TO BE BETTER:

Emnene «kunstig intelligens» og «beregningsorienterte metoder» er i økende grad blitt sentrale tema både innen medisin og i samfunnet ellers. I forbindelse med ELMED219 har disse tema inntil nå ikke hatt tilsvarende forankring og ressurstilgang på foreleser-siden ved Fakultetet. Både initiativ til og gjennomføring (over siste 5 år) har vært basert på to entusiastiske personer, der den ene har sin hovedstillingstilling ved HVL (Inst. for datateknologi, elektro og realfag) samt bistilling ved MMIV/HB og den andre er nå emeritus. Begge ønsker å være delaktig i dette emnet også videre, men det er gunstig og mer robust om flere lærekrefter ved Fakultetet kan trekkes inn. Det er heldigvis flere ansatte ved MedFak som både har kompetanse og interesse for feltet og som vi også har vært i kontakt med. For planlegging og gjennomføring av emnet v2024 vil vi følge opp og mobilisere disse kontakter.

FS – resultatfordeling (graf) / FS – DISTRIBUTION OF GRADING (GRAPH):



FS580.001 Resultatfordeling

Eksamen: ELMED219 0 H 2023 VÅR

Kunstig intelligens og beregningsorientert medisin - Hjemmeeksamen

Karakterregel: Bokstavkarakterer - Bestått

6,0sp

-

	<u>Totalt</u>
Antall kandidater (oppmeldt):	12
Antall møtt til eksamen:	10
Antall bestått (B):	10
Antall stryk (S):	0 0%
Antall avbrutt (A):	0
Gjennomsnittskarakter:	,00
Antall med legeattest (L):	0
Antall trekk før eksamen (T):	0