



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

1

Vedlegg A

Leveres innen 31. august ved opptak på høsten og 31. januar ved opptak på våren

PREAVTALE TIL MASTERAVTALE

STUDENT :

Etternavn, Fornavn

Fødselsnummer (11 sifre)

ALI, IMRAN	19098540175
Epost	telefonnummer
imranal@math.uio.no	90876686

STUDIUM :

Program

Studieretning

ANVENDT MATEMATIKK 2V	MEKANIKK FLUIDMEKANIKK
-----------------------	------------------------

KONTAKTPERSON :

Navn

e-post

Karsten Trulsen	karstent@math.uio.no
-----------------	----------------------

TENTATIV FREMDRIFTSPLAN :

År og semester

Faglige aktiviteter (emner/arbeid med masteroppgave, etc.)

Sum studiepoeng

2012-H	MEK4420, MEK4450,	40
2013-V	INF5650, MEK4300	
2013-H	UNIK4900, INF5620	20
2015-H	Masteroppgave	30 +
2015-V		30

EVENTUELLE GJENSTÅENDE EMNER FOR GRUNNLAGET FOR MASTERSTUDIET

Angi de emner som gjenstår for å oppnå bachelorgrad (eller tilsvarende).

Beskrivelse (emnekode e.l.)

ant. sp.

Matematisk Institutt forplikter seg via kontaktpersonen til å sørge for tilfredstillende arbeidsforhold for studenten (tilgang til egnet arbeidsplass samt nødvendige IKT-ressurser).

Dato, signatur, navn i blokkbokstaver (Student og kontaktperson)

30.01.14	Malik (IMRAN ALI)
3/2-2015	Karsten Trulsen



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

1

Avtalen skal kopieres/scannes – vennligst ikke stift sammen.

MASTERAFTALE

Skal leveres i løpet av studentens andre semester på masterstudiet og FØR han/hun begynner på masteroppgaven – uavhengig om student er deltidsstudent.

STUDENT :

Etternavn, Fornavn

Fødselsnummer (11 siffer)

ALI, IMRAN 19098540175

UiO-epost

telefonnummer dagtid

imranal@math.uio.no 90876686

Masterprogram:

Masterprogram: ANVENDT MATEMATIKK & MEKANIKK

Studieretning: FLUID MEKANIKK

Fordypning: TENSOR ANALYSE - OG VISUALISERING

VEILEDNING se Preavtale (Vedlegg A) inntil veileder er oppnevnt :

Navn

e-post

I(ntern) E(kstern)

Hovedveileder: Øyvind Andreassen	oyvind.andreassen@ifi.no	E
Medveileder: ANDERS HELGELAND	anders.helgeland@ifi.no	E
Medveileder: Kent-Andr. Mørk	kent-and@math.uio.no	I

MASTEROPPGAVE:

Type oppgave LANG (60sp) KORT (30sp)

Utleveringsdato (kun KORT)

Leveringsdato

LANG 16.11.15 (4:30)

Forskningsarbeidet i forbindelse med masteroppgaven skal utføres på (sted)

Oslo og Kjeller (UNIK)
(U:O)



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

2

GODKJENNING AV TEORETISK PENSUM

STUDENT :

Etternavn, Fornavn

Fødselsnummer (11 sifre)

ALI, IMRAN	19098540175
------------	-------------

Nedenunder følger en plan for progresjon og gjennomføring av masterstudiet, samt detaljer om tidligere oppnådde kvalifikasjoner som skal inngå som en del av mastergraden.

År og semester	Emnekode med emnetittel, antall studiepoeng masteroppgave (normal studieprogresjon er 30 studiepoeng per semester)	Totale studiepoeng
Eventuelle emner avlagt før opptak og som skal inngå i mastergraden		
2012 - H	MEK4420, MEK4450	20
2013 - V	INF5650, MEK4300	20
2013 - H	UNIK4900, INF5620	20
2015 - V	Masteroppgave	30
2015 - H	Masteroppgave	30

Totalt: 120stp

Studiepoeng avlagt ved andre studiesteder (f.eks utveksling)

--	--

Dato, signatur (Student og alle veiledere)

27.01.14, Malik (Imran Ali), Kent-Andre Mørkel
Anders Høgedal

GODKJENNING AV TEORETISK PENSUM

Merknader

--

Sted, dato, signatur, (navn i blokkbokstaver)

Blindern 3/2-2015 Karsten Toulben



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTERAVTALE

GODKJENNING AV MASTEROPPGAVE

STUDENT :

Etternavn, Fornavn

Fødselsnummer (11 siffer)

ALI, IMRAN

19098540175

Masteroppgavens omfang. **OBS: Ved KORT oppgave skal vedlegget fylles ut av veileder. Studenten skal være ukjent med innholdet frem til utleveringsdato.**

KORT/LANG (30/60 sp)

LANG

PROSJEKTBESKRIVELSE (Kan legges ved dette vedlegget)

Se vedlegg.

Visualisering av vektor og tensor-felter

RESSURSBEHOV

Kreves ressurser (apparaturl e.l.) utenom det vanlige (se PREAVTALEN)? Dersom JA må dette godkjennes gjennom Vedlegg E.

JA/NEI

NEI

Sted, dato, signatur

Veileder:

Kjeller, 26/1/2015 Øyvind Andreassen

GODKJENNING AV MASTEROPPGAVE

Merknader

Sted, dato, signatur (navn i blokkbokstaver)

Blindern

3/2-2015

Karlben Trulsen

Masteroppgaver ved UiO/UNIK

Tittel: Visualisering av vektor og tensor-felter

Beskrivelse:

Visualisering og analyse av vektor og tensor-felter i 3D er forbundet med en rekke vanskeligheter. Vektorer har tre komponenter mens tensorer kan ha 9 eller flere komponenter. En standard måte å visualisere vektor og tensorfelter på er bruke geometriske objekter som for eksempel vektorpiler og ellipsoider, sk glyphs. For datasett bestående av mer enn for eksempel 64^3 gridpunkter blir det resulterende bildet lett overfylt med objekter og derved lite informativt. Dette kalles oclusjon og clutter. For store datasett er det behov for nye teknikker til å visualisere vektor og tensorfelter. Dette kan gjøres ved i identifisere kritiske punkter for vektorfelter eller degenererte punkter for et tensorfelt. Å identifisere lokal topologi i nærheten av slike punkter vil gi verdifull informasjon om feltenes egenskaper. Det kritiske punktet og topologien til vektorfeltet i nærheten av dette kan klassifiseres ved hjelp av egenverdiene til Jacobi-matrisen til feltet for eksempel i foki, sadler og frastotende/tiltrekkende noder.

Tensorfelter er mer komplekse å fremstille enn vektorfelter. For symmetriske tensorer kan egenverdier og egenvektorer benyttes. Egenverdiene kan visualiseres som skalarfelter, og en kan benytte utvalgte egenvektorer som utgangspunkt for feltlinjeintegrasjonen i såkalte hyperfeltlinjer. I bestemte situasjoner trenger en kanskje å tegne ut linjer eller glyphs kun i et fatall av punkter slik at resultatet blir oversiktlig. Det kan være til hjelp å identifisere degenererte punkter. Dette er punkter hvor to eller flere egenverdier er like. I de degenererte punktene vil hyperfeltlinjene krysse hvarandre. Nabo-hyperfeltlinjer kan klassifiseres etter mønsteret de danner i trisektor-punkter eller kile-punkter. Klassifikasjonen benyttes i visualiseringen av tensorfeltene. Hvis tensorene er symmetriske så kan vi la de beskrive metrikken i et "metarom". Tensorenes egenskaper kan da tolkes gjennom å studere geometrien til dette "metarommet".

Målsetting:

Teknikkene beskrevet over kan benyttes på vektor/tensor-data fra for eksempel fluid/struktur mekanikk, magnetohydro/elektrodynamikk osv. Ved å benytte forbedrede visualiseringsteknikker ønsker vi å oppnå økt fysisk



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

Vedlegg C

MASTERAVTALE

PRESENTASJON AV EKSTERN VEILEDER

<small>Selling</small>	<small>akademisk tittel</small>	<small>navn</small>
Forsker/Prof II	dr.Philos	Gyrid Andreassen

ansatt ved

<small>Arbeidssted</small>	<small>adresse</small>
FFI	Postboks 25, 2027 HI Kjeller

<small>Telefon</small>	<small>e-post</small>
90205698	oya@ff.no

skal fungere som eksternveileder for student

<small>Etternavn, Fornavn</small>	<small>Fødselsnummer (11 siffer)</small>
ALI, IMRAN	19098540175

Internveileder

<small>Navn</small>	<small>e-post</small>
Kent-Andre Mørdel	kent-and@math.uio.no

står som garantist for eksternveilederens faglige skikkehet til oppgaven som veileder for studenten, og er forpliktet til å ta over veilederansvaret i tilfeller der eksternveileder ikke fungerer tilfredsstillende.

Sted, dato, signatur

Internveileder:



UNIVERSITETET I OSLO

DET MATEMATISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

STUDENT :

Etternavn Fornavn

Fødselsnummer (11 siffer)

ALI, IMRAN	1	9	0	9	8	5	4	0	1	7	5
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Om avtalen/søknaden

Avtalen søknaden er en samarbeidsavtale mellom student, kontaktperson, veileder(e) og Masterrådet om gjensidige rettigheter og plikter i forbindelse med gjennomføring av masterstudiet. En gyldig avtale består av dette skjemaet sider 1–3, samt vedleggene A–C. Avtalen søknaden skal fylles ut av student i samarbeid med veileder(e) innen arbeidet med masteroppgaven påbegynnes—senest innen utgangen av 2. Semester (uavhengig om det studenten er deltidsstudent). Søknaden signeres av student og veileder(e) på side 2, og godkjennes av masterrådet på side 4.

Det gjøres oppmerksom på at det er studentens ansvar å påse at alle krav til bachelorgraden eller til tilsvarende grunnlag for mastergraden er tilfredsstillt. Dette omfatter også alle faglige krav som inngår i grunnlaget for mastergraden, inkludert forkunnskapskrav for emner i dette grunnlaget. Avsluttende eksamen vil ikke bli avholdt for studenten tilfredsstiller alle slike krav. Studenten forplikter seg til å følge avtalt studieprogresjon. 100% studier tilsvarer 30 studiepoeng (sp) i semesteret. Dersom ikke annet er søkt om og innvilget på forhånd kan avvik føre til tap av studierett. Studenten plikter å sette seg inn i innholdet på:

Regler for emner, emnegrupper og grader ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

<http://www.mn.uio.no/studier/om/regelverk/emner-grader.html>

Rapportering

Studenter som skriver oppgave skal, sammen med hovedveileder, skrive og levere statusrapporter (Vedlegg F). Statusrapporten leveres 31. mars 15. oktober i de semester det arbeides med masteroppgaven.

Ekstern(e) veileder(e)

For veileder(e) som ikke er ansatt ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet vedlegges en kort presentasjon som klarlegger dennes kvalifikasjoner som veileder for oppgaven (vedlegg C). Dersom hovedveileder ikke er tilgjengelig i perioder av avtalens varighet (utilgjengelig i mer enn 3 måneder sammenlagt eller mer enn 3 uker sammenhengende), redegjøres det på eget vedlegg hvordan veiledningen skal ivaretas (vedlegg D).

GODKJENNING AV MASTERAVTALE

Masterrådet godkjenner på vegne av Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet studieplanen slik den fremgår av de foregående sidene samt innholdet i vedleggene A–C. Matematisk institutt forplikter seg på sin side i henhold til Regler for emner, emnegrupper og grader ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet <http://www.mn.uio.no/studier/om/regelverk/emner-grader.html>

Merknader

Sted, dato, signatur (navn i blokkbokstaver)

Blindern

3/2-2015

Karlsten Truelsen