

Oversendelse av studieplanendringer ved **Matematisk institutt**

Mindre studieplanendringer for kommende vårsemester

Sammendrag av saken

Vi har flere emner med muntlig/skriftlig eksamensform, der foreleser bestemmer eksamensformen i starten av semesteret, og vi har nå gått gjennom alle disse emnene og bestemt oss for enten muntlig eller skriftlig, se tabell under for hvert emne (fra MAT211 til STAT211).

MAT102 Brukerkurs i matematikk II: noen studenter har i evalueringer meldt at de ikke forstår hvorfor de må lære Matlab og hva de trenger dette til senere, og ettersom mange har lært Phyton fra INF100 eller INF109 vil foreleser til våren bruke både Matlab og Phyton (NumPy) i dataøvelsene. Studentene skal selv få velge hva de vil bruke for å løse oppgavene, og i innhold og læringsutbytte vil alle setninger der det står Matlab blir endret til «Matlab eller NumPy». Er dette suksess, og når INF100 blir obligatorisk for alle program, vil vi antakelig gå helt over til Phyton.

MAT647 Didaktisk modellering: revidert studieplan, som er en konsekvens av forrige års endringer i Erfaringsbasert masterprogram (fjernet MAT131 som opptakskrav). Vi tror dette er en liten endring, men ny emnebeskrivelse er vedlagt, så hvis det er en stor endring skal emnet uansett ikke undervises før høst 2019.

MATDID240-p Bevis, argumentasjon og problemløsning i matematikkundervisninga: fjerne alle forkunnskapskrav (altså MATDID210-p) og anbefalte forkunnskaper (MATDID230-p).

MAT131: vi vil gjerne fjerne I-tallet i navnet «Differensialligninger I» ettersom det ikke lenger finnes et «Differensialligninger II». Ellers beholdes navnet, så vi håper dette er en liten endring.

Emnekode	Redaksjonelle endringer (F.eks. endret tekst i læringsutbytte, mål og innhold etc.)	Realitetsendringer (F.eks. endret vurderingsform, overlapp, forkunnskapskrav)	Semester for iverksetting av endringen(e)	Merknad
MAT211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	Muntlig eksamen
MAT230	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	Skriftlig
MAT234	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	S
MAT252	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	M

MAT253	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	M
MAT260	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	S
MAT261	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	M
MAT262	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	M
MAT360	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	M
MNF262	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	M for mat262-delen
STAT200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	S
STAT201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	H19	M
STAT202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19 (går V20)	M
STAT211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	M
MAT102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	V19	Valg Matlab/NumPy
MAT647	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H19	Vedlagt ny emnebeskrivelse
MATDID240-p	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Forkunnskap
MAT131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	V19	Emnenavn

Endringer i undervisningstilbudet kommende vårsemester

Store studieplanendringer

Sammendrag av saken

Opprette et nytt emne i videreutdanning: MAT625 Algoritmisk tenking og programmering. Dette er en konsekvens av nye læreplaner i skolen, der algoritmebasert tenking skal inn i matematikkundervisningen (<https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/algoritme-basert-tenkning-og-programmering-i-nordiske-skoler/>). Vi satser på å tilby emnet fra høst 2019, men dette er avhengig av at Udir gir oss midler til foreleser, for vi må leie inn en foreleser til dette.

Endring eller oppretting av emner

Oppretting av nye emner

Emnekode	Første undervisningssemester for emnet	Er det overlapp med eksisterende emner eller emner som legges ned? Hvis ja, angi hvilke emner dette gjelder og grad av	Emnebeskrivelse vedlagt

Matematisk institutt. Store studieplanendringer.

		overlapp. Dette må også legges inn i emnebeskrivelsene for berørte emner og for emnet som opprettes.	
MAT625	H19 (med forbehold om Udir-midler)	nei	<input checked="" type="checkbox"/>

Vennlig hilsen

Jarle Berntsen

Instituttleder

Kristine Lysnes

studieveileder

Emnekode	MAT625
Namn, nynorsk	Algoritmisk tenking og programmering i matematikkfaget

Namn, bokmål	Algoritmisk tenking og programmering i matematikkfaget
Namn, engelsk	Computational thinking and programming in mathematics
Studiepoeng	15
Undervisningssemester	Haust
Undervisningsspråk	Norsk
Studienivå	Vidareutdanning
Institutt	Matematisk institutt
Krav til studierett	Opptak til vidareutdanningskurs. Minimum 7 deltakarar.
Mål og innhald	<p>Emnet fokuserer på programmering som læringsfremjande verktøy i matematikkundervisninga i ungdomsskulen og i den vidaregåande skulen. Emnet skal gje studenten ei grunnleggjande forståing for algoritmisk tenking og programmering, og skal danne grunnlaget for undervisningskompetanse i dette temaet/emnet.</p> <p>Emnet omhandlar</p> <ul style="list-style-type: none">• programmering som lærings- og undervisningsverktøy i matematikkfaget, med spesiell vekt på programmeringsspråket Python• algoritmisk tenking og utforsking i matematikkfaget• problemløysing og implementasjon av algoritmar, og• kjende matematiske problem som konstruktivt/fruktbart kan løysast ved hjelp av programmering.• Kritisk kompetanse innan teknologi, matematisk modellering.

Læringsutbytte	<p>Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbytte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:</p> <p>Kunnskapar Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om sentrale aspekt ved algoritmisk tenking, • har kunnskap om sentrale aspekt knytt til programmeringsspråket Python, • har kunnskap om korleis ein kan ta i bruk algoritmisk tenking og programmering i klasserommet, • har kunnskap om matematiske problem som best let seg løyse numerisk i motsetnad til analytisk. • har kunnskap om algoritmisk tenking knytt til matematisk modellering. • kjenner til viktige datastrukturar og enkel syntaks knytt til programmeringsspråket Python. • har kunnskapar om vurdering av effektivitet og kvalitetar til ulike typar algoritmer. • Har kunnskapar om ulike visualiseringsmetodar <p>Ferdigheiter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan på bakgrunn av teori og forskning planlegge og gjennomføre undervisningsopplegg som omhandlar algoritmisk tenking og programmering, • kan finne løysingar av enkle matematiske problem, for eksempel løysing av likningar, ved hjelp av algoritmisk tenking og implementasjon i Python. • Har kritisk kompetanse med omsyn til «big data» og psykometri, kunstig intelligens. <p>Generell kompetanse Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan knyte saman sine kunnskapar og ferdigheiter innan programmering med matematikdidaktisk teori knytt til ulike former for undervisningspraksis, • kan gjennomføre kritiske refleksjonar omkring algoritmisk tenking og programmering som del av matematikkundervisninga, og grunnlaget for kvifor programmering er lagt inn som eit skulefag. • har god oversikt over didaktisk tilnærming til algoritmisk tenking og programmering i klasserommet. • Animasjon, kunst, etc.
Tilrådde forkunnskapar	Matematikdidaktikk frå PPU eller annen lærarutdanning
Krav til forkunnskapar	30 studiepoeng matematikk/matematikdidaktikk
Fagleg overlapp	Ingen
Undervisning og omfang	Førelsingar, seminar og gruppearbeid

Obligatoriske arbeidskrav	Obligatorisk undervisningsaktivitet Presentasjon av undervisningsopplegg (Gyldig i fire semester; inneverande og tre påfølgjande)
Vurdering/Eksamensform	Prosjektoppgåve om undervisningsopplegg og munnleg eksamen. Kvar del tel 50%. Begge deler må vere bestått.
Eksamenssemester	Det er ordinær eksamen kvart semester
Karakterskala	Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.
Grading scale	The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.
Undervisningsstad**	Bergen
Emneevaluering**	Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.
Kontaktinformasjon	Forelesar og Administrativ kontaktperson finn du på Min side, kontakt ev studiekonsulenten på instituttet.

Emnekode	MAT647
Namn, nynorsk	Didaktisk modellering

Namn, bokmål	Didaktisk modellering
Namn, engelsk	Didaktisk modellering
Studiepoeng	15
Undervisningssemester	Haut
Undervisningsspråk	Norsk/dansk/engelsk
Studienivå	Master
Institutt	Matematisk institutt
Krav til studierett	For oppstart på emnet er det krav om studierett på masterprogrammet VID-MAUMAT
Mål og innhald	<p>Del 1: Å formulere, gjennomføre og presentere eit prosjekt som omfattar oppstilling og/eller omarbeiding og tilpassing av ein differensiallikningsmodell kor ein tar i bruk passende digitale hjelpemiddel. Det skal utarbeidast ein prosjektrapport saman med andre studentar.</p> <p>Del 2: Med grunnlag frå erfaringar frå prosjektet og den tilhøyrande rapporten, og relevant matematikdidaktisk teori skal det formulerast og presenterast eit undervisningsopplegg som legg til rette for undersøkjande og sjølvstendig elevaktivitet innanfor eit matematisk emne som er relevant for undervisninga på ungdomstrinnet eller i den vidaregåande skulen. Materialet er skriftleg og vert utvikla saman med ein medstudent. Materialet skal presenterast munnleg for resten av studentgruppa og undervisare, som ein del av det obligatoriske arbeidet før eksamen.</p> <p>Parallelt med del 1 og 2 blir det lagt opp til førelesingar og oppgåver knytt til</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Lineære system av differensiallikningar av første og andre orden, ikkje-lineære system, og analytiske, kvalitative og numeriske metodar, samt Laplace-transformasjonen for å løyse differensiallikningane. ii. Prosjektarbeid, problemløysing og matematisk modellering i eit undervisnings- og læringsperspektiv.

Læringsutbytte	<p>Etter fullført emne skal studenten kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sette opp og løyse lineære system av differensiallikningar av første og andre orden, og analysere ikkje-lineære differensiallikningar basert på kunnskapar og innblikk i analytiske, kvalitative og numeriske metoder. • planlegge og gjennomføre problemløysing i en prosjektoppgåve som inneber å setje opp og/eller omarbeide og tilpasse ein enkel modell som inneheld differensiallikningar. • gjere eit val av og ta i bruk eigna digitale hjelpemiddel i problemløysinga • utarbeide undervisningsmateriale til eit undervisningsopplegg på ungdomstrinnet eller i den vidaregåande skulen. Opplegget skal byggje opp under at elevane skal arbeide med problemløysing som arbeidsmetode med eit matematisk innhald som er relevant for det aktuelle skuleslaget, • og gjere greie for korleis undervisningsmaterialet kan brukast til å setje elevane i gang med å gjere sjølvstendige undersøkingar og samstundes leggje grunnlag for at aktuelle læringsmål blir følgt opp.
Tilrådde forkunnskapar	Matematikkdidaktikk 1 og 2 eller tilsvarande
Krav til forkunnskapar	Ingen
Fagleg overlapp	Ingen
Undervisning og omfang	12 samlingar à 6 timer blir omlag fordelt som: førelsingar og tilhøyrande oppgåver og øvingar: 1/3, gruppearbeid, studentframlegg, respons, rettleiing og diskusjon av prosjekt: 1/3 gruppearbeid, studentframlegg, respons, rettleiing og diskusjon av undervisningsopplegg: 1/3
Obligatoriske arbeidskrav	Del 1 Prosjektrapport utarbeida saman med ein medstudent Del 2 Materiale tilhøyrande undervisningsopplegget, utarbeida saman med ein medstudent. Presentasjon av materialet for studentgruppa og undervisaren. Gyldige i inneverande og i dei neste to semestra.
Vurdering/Eksamensform	Tretti minutt individuell munnleg eksamen utan forberedingstid, kor det blir gjeve svar på todelt spørsmål som er valt ut på bakgrunn av loddtrekning: <ul style="list-style-type: none"> a) Differensiallikningar (matematikkfagleg del) b) Del1, del 2, eller samanhengen mellom desse delane (matematikkdidaktisk del) Prosjektrapport og undervisningsmateriale vert samla i ei mappe som inngår i vurderinga med 50%. Dei to delane i mappa vert likt vekta. Det blir gjeve ein samla karakter.
Eksamenssemester	Det er ordinær eksamen kvart semester
Karakterskala	Ved sensur av emnet vert karakterskalaen A-F nytta.
Grading scale	The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.
Undervisningsstad**	Bergen (samlingsbasert)

Emneevaluering**	Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.
Kontaktinformasjon	Forelesar og Administrativ kontaktperson finn du på Min side, kontakt ev studiekonsulenten på instituttet.

Endring av eksamensform

Emner som nå har mulighet for å skifte mellom muntlig og skriftlig:

		oppmeldt	eks.form	oppm.	eks.form	
Kode	navn	H18	H18	sist	sist	PS anbefaler
MAT211	Reell analyse	38	S	20	M	Skriftlig, men høre med Irina
MAT230	Ikkelineære diff.likn.			21	S	S
MAT234	Partielle differensiallikninger	38	S	34	M	S
MAT252	Kontinuumsmekanikk			18	M	M
MAT253	Fluidmekanikk	19	S	33	M	M
MAT260	Numerisk løsning av differensiallikninger			32	S	S
MAT261	Numerisk lineær algebra	28	S	20	M	M
MAT262	Bildebehandling			12	M	M
MAT360	Endelig-element-metoden og områdedek.	17	M	12	M	M
MNF262	Grunnkurs i bildebehandling og visualisering			0		M for MAT262-delen, men INF252 har S
STAT200	Anvendt statistikk			41	S	S
STAT201	Generaliserte lineære modeller			31	S	M
STAT202	Biostatistikk			15	M	M
STAT211	Tidsrekker			20	M	M

MAT102 endring

Forslag til endring i innhold og læringsutbytte for MAT102 følger under. I hovedsak er ordet MATLAB tatt vekk eller byttet ut med MATLAB/NumPy. Jeg ser for meg at man ved en senere endring kan legge al undervisningen over til Python og NumPy, men dette vil kreve en endring i pensumlitteratur (som er konkret knyttet mot MATLAB)

Hilsen Erik Hansson

Innhald:

Ein studerer likningssystem, determinantar, matrisealgebra, eigenverdiar og vektorer. Vidare vert det gjeve innføring i homogene lineære differensiallikningar, system av differensiallikningar, populasjonsdynamiske modellar og funksjonar av fleire variable. Det blir gitt ei innføring i programma MATLAB og NumPy, som vil verte brukt i øvingsoppgåver. Numerisk løysing av algebraiske- og differensiallikningar vil vere eit sentralt tema.

Læringsutbyte

Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:

Kunnskapar

Studenten

Kjenner grunnleggjande definisjonar vedrørande matrisar og lineære likningssystem.

Kjenner omgrep knytt til vektorrom og deira dimensjon.

Forstår bruk av digitale verktøy i naturvitenskap.

Forstår populasjonsmodellar.

Ferdigheter

Studenten...

Kan bruke MATLAB eller NumPy til å analysa data.

Kan bruke MATLAB eller NumPy til å løyse system av differensiallikningar numerisk.

Kan anvende reglane for matrisealgebra og løyse lineære likningsystem.

Kan setja opp enkle populasjonsmodellar.

Kan bruke grafisk drøfting for å få ei kvalitativ forståing av løysingskurvane til differensiallikningar.

Kan finne den partiell deriverte av funksjonar av fleire variable og bruke denne til å finne ekstrepunkter.

Kan for hånd berekne determinanter i konkrete tilfelle.

Kan skrive og forstå MATLAB/NumPy program.

Generell kompetanse

Studenten...

Har innsikt i bruk av matematikk i naturvitenskap.

Har erfaring med bruk av datamaskin til løysing av matematiske problem.

Ser hvordan matematisk teori er nyttig for oppstilling av modellar i naturvitenskap.

Vet hvordan matematikk kan brukes i dataanalyse

Utfyllende regler for masterprogrammet

Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk

Opptak

Det er opptak til masterprogrammet en gang i året. Søknad går gjennom SøknadsWeb. Søknadsfrist er 15. april med oppstart på studiet i høstsemesteret. Ved ledige plasser og instituttet ønsker det kan det tas opp studenter som søker etter fristen.

Svarbrev på søknad om opptak til erfaringsbasert master blir sendt ut til søkerne senest 20. juni for at lærere skal få vite om de har fått plass og kan gjøre evt. avtaler med skolen før sommerferien.

Opptakskrav

- lærerutdanning; enten allmenn-/grunnskolelærerutdanning eller bachelor/cand.mag + PPU (eller tilsvarende)
- Matematikdidaktikk fra allmenn-/grunnskolelærerutdanning eller PPU (eller tilsvarende)
- Minst 60 studiepoeng matematikk på universitetsnivå. De 60 studiepoeng må dekke fagstoff tilsvarende MAT111, MAT112, MAT121.
- Minimum 2 års relevant undervisningserfaring
- Tilstrekkelig norskkunnskaper
- Søkeren oppmuntres til å skrive en begrunnet søknad med fullstendig oversikt over kurs og kompetanser

Ved flere kvalifiserte søkere enn plasser, rangeres søkerne etter en helhetsvurdering av kandidatens samlede kvalifikasjoner og begrunnelsesbrevet.

Masteroppgaven

I masterprogrammet inngår en masteroppgave på 45 stp.

Valg av oppgave – veileder

Senest ved oppstart på MAT690 (normalt 5. semester) vil studenten få en veileder. Tema/problemstilling for masteroppgave velges i samråd med veileder.

Masteravtale og prosjektskisse

Innen utgangen av studentens første semester på MAT690 (normalt i løpet av 5. semester) skal masteravtale fylles ut og leveres til studiekonsulent. Sammen med masteravtalen skal det leveres en kort prosjektskisse som er godkjent av veileder. Studenten har ansvar for at masteravtale blir fylt ut, signert av studenten selv og veileder, og at denne samt prosjektskisse blir levert tidsnok.

Det er mulig at 2-3 studenter skriver masteroppgave sammen. Se §8a i MN-fakultetets reglement.

Progresjon i arbeidet med masteroppgaven

Ved normal progresjon skal studenten følge MAT690 (15 stp.) i 4 semestre og levere inn masteroppgaven (45 stp.) på slutten av det fjerde semesteret. Det er mulig etter nærmere avtale med veileder å ha raskere progresjon enn dette. Det skal da normalt fremgå av masteravtalen.

Innlevering

MN-fakultet sitt reglement gjelder. Se spesielt §10. Det gjelder de samme reglene som for en masteroppgave på 60 stp. Normalt skal innleveringsfrist i et vårsemester være 1. juni og i et høstsemester 20. november.

Utsatt innlevering

MN-fakultet sitt reglement gjelder. Det gjelder de samme reglene som for en masteroppgave på 60 stp.

- a) Dersom oppgaven ikke kan innleveres innen fristens utløp, kan det søkes til programstyret om opptil 6 måneders tilleggstid når det foreligger tvingende grunner
- b) Dersom oppgaven ikke er innlevert etter forlengelsen, må det søkes om ytterligere forlengelse før fristen, ellers regnes det som stryk.
- c) Det kan søkes om forlengelse maks tre ganger, men til sammen ikke mer enn 12 måneders forlengelse.

Søknad om utsatt innlevering leveres senest 1 måned før innleveringsfrist. Det kreves en skriftlig dokumentasjon eller redegjørelse, samt en plan for fullføring. Alle søknader om utsettelse av innlevering undertegnes av både student og veileder. En slik søknad forutsetter at de to som søker er enige om veiledningsformen fram til den nye fristen. Programrådet kan innvilge eller avslå søknaden. Om nødvendig kan programstyret innkalle til en samtale mellom student, veileder og en representant fra programrådet. Denne innvilgede forlengelsen har ikke innvirkning på vurdering av oppgaven.

Permisjon

MN-fakultet sitt reglement gjelder. Det gjelder de samme reglene som for en masteroppgave på 60 stp.

- a) Studenter kan få inntil ett års permisjon fra masterstudiet uten å oppgi noen grunn dersom de søker før innlevering av mastergradsavtale. Melding om permisjon må normalt gis innen utløpet av registreringsfristen. Ved permisjon utover ett år må søknaden begrunnes.
- b) Etter innlevering av mastergradsavtale kan det søkes om permisjon dersom det er nødvendig pga. for eksempel egen sykdom, ektefelles/ektepartners/samboers sykdom, egne/ektefelles/ektepartners/samboers barns sykdom, endret jobbsituasjon, eller av andre tvingende velferdsgrunner
- c) Omsorgspermisjon gir rett til tilsvarende utsettelse. Ved sykemelding utsettes innleveringsfrist tilsvarende. Sykdommen må dokumenteres med sykemelding/legeerklæring og være av et omfang på minst 14 dager før tiden forlenges (spredte enkelte dager summeres normalt ikke).
- d) Ved permisjon etter disse regler skal mastergradsavtalen endres tilsvarende. Søknad om permisjon etter innlevering av mastergradsavtale og milepælsplan skal alltid undertegnes av veileder.

e) Ved permisjon lengre enn ett år kan programrådet i samråd med veileder vurdere om det skal gis en ny oppgave.

f) Programrådet kan innvilge eller avslå søknad om permisjon.

Deltid

Da dette masterprogrammet er et deltidsstudium (50%), gis det normalt ikke mulighet til å legge opp et studieløp med lavere progresjon enn dette. Unntak kan kun gjøres ved kronisk sykdom e.l.

Registrering

Studenten skal registrere seg og betale semesteravgift hvert semester. Frist er 1. september/1. februar, med unntak av semestre der studenten har fått innvilget permisjon. Dersom studenten ikke registrerer seg/betaler semesteravgift, vil normalt studieretten bli slettet i løpet av semesteret. Da må det søkes om nytt opptak.

Innpassing

Det er mulig å søke innpassing av tidligere utdanning. Dette kan gjøres ved eller etter opptak.

For øvrig gjelder MN-fakultetets reglement, se spesielt § 12, 15, 16 og 17.