

INNKALLING TIL MØTE

Dato/tid: Torsdag 28. september kl 12:30-16:00
Sted: Gullfjellet, 4. etasje Realfagbygget
Innkalt: Antonella Zanna Munthe-Kaas, Morten Brun, Jan Martin Nordbotten, Irina Markina, Mette Susanne Andresen, Stein Andreas Bethuelsen, Rene Langøen, Jakob Stokke, Kristine Lysnes, Lesya Gram-Radu, Marthe Ulmo Rønneseth, Likas Knudsen, Randi Therese Eskeland, Lill Knudsen (sekretær)

Medlemmer som ikke kan stille, må selv be vara om å stille. Møtene er Instituttrådet ellers åpne for alle som ønsker å delta.

Dagsorden, 5 min

- Godkjenning av innkalling og sakliste
- Referat fra forrige møte godkjent på sirkulasjon
- Orientering om tidsplan for møtet

Sakliste

IR-sak 14/23: Orienteringssaker

- Budsjettprognose for 2023
- Ansettelse

IR-sak 15/23: EVALMIT (vedtakssak)

IR-sak 16/23: Studieplanendringer (vedtak og orientering)

IR-SAK 17/23 Eventuelt

Nettside for Instituttrådet ved Matematisk institutt: <https://www.uib.no/math/54461/instituttrådet>

IR-sak 15/23: EVALMIT- Terms of Reference (vedtakssak)

Forskningsrådet evaluerer norsk forskning og høyere utdanning for å fremme kvalitet, relevans og effektivitet i forskningen. Hovedmålet med fagevalueringen er å vurdere kvaliteten på norsk forskning innenfor matematikk, IKT og teknologi, rammevilkårene for forskning og relevans på forskningen for sentrale samfunnsområde. Evalueringa skal resultere i anbefalinger til institusjonene, Forskningsrådet og departementene.

Matematisk institutt har frist 30. september 2023 med å tilpasse mandatet (Terms of Reference) for evalueringen til egne strategiske mål. Vedlagt saken ligger et foreløpig forslag til ToR og vi ber medlemmer av Instituttrådet komme med innspill til dette. og vedta mandatet (ToR).

Vedlegg 1: Forslag «Terms of Reference»

Forslag til vedtak: Instituttrådet vedtar «Terms of Reference» med de innspill som kom frem i møtet.

IR-sak 16/23: Studieplanendringer (vedtak)

- Vedlegg 2: Ny studieplan statistikk og aktuar
- Vedlegg 3: Endringer MAT230

Studieplanendringer anbefalt av Programstyret

Små studieplanendringer, samt endringer som er til gunst for studentene, kan tre i kraft fra januar 2024. Store studieplanendringer (nedlegging/oppsettning av program, samt store endringer i emner eller program) kan tidligst tre i kraft fra høstsemesteret 2024.

1. Studieplanendringer i Statistikk og Aktuarfag

For BAMN-STATS og MAMN-AKTUA: bytte ut STAT100 med INF161 som obligatorisk emne, færre valgmenner av typen «velg-et-av»-emner i spesialiseringen, endringer i rekkefølgen på noen emner, samt endringer i anbefalte emner. Se også vedlagte utdanningsplaner.

- Legge ned emnet STAT100 [Introduksjon til Data Science med R | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) Begrunnelse: ressursituasjon, at det ikke har fungert helt etter hensikten og at informatikk samtidig opprettet INF161 som har mye overlapp.
- Få inn STAT110 som førstesemesteremne for begge studieprogram, som erstatning for STAT100. STAT110 er allerede obligatorisk i programmene, så dette er kun endring av semester. Her anbefaler PS at det må gjøres noe sosialiserende for egne førstesemesterstudenter ved at de f eks får en egen gruppe i STAT110.
- Legge STAT111 til andre semester. STAT111 er også allerede obligatorisk, men ligger nå i fjerde semester fordi det ikke var mulig å få plass til det tidligere. Det er naturlig å ta STAT111 rett etter STAT110, og STAT111 er også et mindre emne som vil være sosialiserende.
- Legge til INF161 [Innføring i data science | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) i tredje semester. Dette vil dekke Data science-delen av programmene. Institutt for informatikk har godkjent at vi kan gjøre dette. INF161 går dermed inn istedenfor STAT100, så det blir like mange

obligatoriske emner, men det går inn i et annet semester for å få mest mulig statistikk tidlig i studiet.

- Legge til STAT200 [Anvendt statistikk | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](https://www.uib.no/studier/VID-MAUMAT) som anbefalt emne i 4. semester.
- Kun BAMN-STATS: endre krav til obligatoriske fag til "velg minst to av emnene STAT200, STAT210 og STAT220". Nå er kravet: «minst ett av STAT210 eller STAT220 + ett av STAT200, STAT201, STAT211, STAT250, MAT211 eller det av STAT210/STAT220 som ikke allerede er valgt.»
- STAT111: lite tillegg i emnebeskrivelsen til hjelp for studenter: «For studenter som i hovedsak interesserer seg for anvendelser av statistikk metoder, herunder spesielt studenter som ikke studerer ved matematisk institutt, vil kurset STAT200 Anvendt Statistikk muligens være et mer egnet valg.» Emnet (mis)forstås av ikke-statistikkstudenter som et enkelt emne ettersom det har lav emnekode, mens det i realiteten er det teoretisk emne som normalt er av mindre interesse for de fleste MatNat/Biomed-studenter., som får bedre utbytte av STAT200.

2. Masterprogrammet Erfaringsbasert master i undervisning med fordypning i matematikk

Studieplan: <https://www.uib.no/studier/VID-MAUMAT>

For alle emner i programmet: endre undervisningssemester til annethvert år, istedenfor hvert år.

- Forslag til formulering i studieplanen: «Studentkull som begynner i partallsår følger kursene de første 4 semestre i omvendt rekkefølge som studentkull som begynner i oddetallsår.»

Dette kan f.eks. se slik ut:

- Partallsår: 1.sem Mat641, Mat642 2. sem. Mat643, Mat644, 3.sem.Mat647, 4.sem.Metmau660
- Oddetallsår: 1. sem. Mat647, 2.sem. Metmau660, 3.sem. Mat641, Mat642, 4.sem. Mat643, Mat644

Det vil spare undervisningsressurser, samtidig som det blir flere studenter på kursene ettersom to kull tar de sammen. Masterprogrammet er på deltid over fire år, og emnene bygger ikke på hverandre.

3. PPU

MATDID220-P vil ikke undervises med færre enn 5 studenter.

- MATDID220-P [Matematikkdidaktikk 2 | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](https://www.uib.no/studier/VID-MAUMAT): ny formulering inn i emneplanen: «Kurset MATDID220-P blir tilbudt når det er minst 5 oppmeldte studenter.». PPU avtar i popularitet som opsjon for fremtidige lærere mens det integrerte løpet er mer og mer populært. I år har vi kun en PPU-matematikkdidaktikkstudent. Vi ønsker å reagere på denne trenden ved å innføre en minstegrense for antall deltakere før vi underviser MATDID220-P og heller finne ordninger der studentene går parallelt med de integrerte studentene (i MATDID220), men de må være forberedt på en skjev undervisningsbelastning på de to semestrene.

4. Legge ned emner i ABM

Legge ned emnene MNF262, MAT255 og MAT257. Alle emnene er uregelmessige, men genererer allikevel jobb for administrasjonen, spesielt for eksamensadministrasjonen som hvert semester må ta emnene ut av eksamensplanen.

- MNF262 [Grunnkurs i bildebehandling og visualisering | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) ble i sin tid laget med en hensikt om at studenter kunne ta halve MAT262 om våren og halve INF252 og høsten, men etter at INF252 byttet semester til vår, så har ingen studenter tatt MNF262, kun noen som har meldt seg opp feil til vurdering. Sist en student tok eksamen i MNF262 var våren 2015.
- MAT255 [Reservoarsimulering | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) og MAT257 [Praktisk reservoarsimulering | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) (MAT257 er halve MAT255) har ikke vært undervist siden 2014, og vi ser ikke behov for disse lenger. Vi prøvde å legge de ned tidligere, men da var det fortsatt studenter på ptek som hadde emnene obligatorisk i graden, så vi gjorde MAT255/257 uregelmessige isteden. Nå finnes ikke ptek-programmet lenger og vi har ikke foreleserkapasitet.

5. MAT111 vår-varianten

Fjerne forelesninger helt i MAT111 om våren.

- MAT111 [Grunnkurs i matematikk I | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) emnebeskrivelse: endre deler av teksten under Undervisningssemester der det står «Vår med redusert undervisning og berekna på sjølvstudium.» til "Det gis ikke regulære forelesninger om våren, men det blir gitt gruppeundervisning». PS anbefaler at det blir faste rutiner for hvem som blir emneansvarlig om våren, og foreslår at det er høstens MAT111-foreleser som også blir emneansvarlig og lager obligatoriske oppgaver og eksamen våren etter, samt at emneansvarlig anbefales å legge ut videoopptak fra høstens forelesninger på MittUiB-siden for våren.

6. Endre navn og innhold i MAT230

MAT230 [Ikke-lineære differensiallikninger | Universitetet i Bergen \(uib.no\)](#) endre navn til Dynamiske system, samt endre innholdet, se vedlagte ny emnebeskrivelse.

Emnet trenger en modernisering for å tiltrekke seg studenter. Det har vært få studenter på kurset de siste årene, men det er et sentralt emne i ABM og et nytt innhold vil sannsynligvis tiltrekke seg flere studenter. Med nytt innhold var det også naturlig å endre navnet.

7. Undervisningssamarbeid med UiT

Denne saken ble diskutert i Programstyret før sommeren, men har ikke blitt meldt inn til IR før nå.

Etter initiativ fra instituttleder om digitalt kurssamarbeid med UiT, i første omgang rettet mot gruppen og kurs i "ren matematikk", og en liste med mulige forslag fra gruppen ved UiT, har gruppen på ren kommet frem til å foreslå:

- Vårsemester: UiB tilbyr MAT213-Funksjonsteori fra UiB og tar imot Lieteori fra UiT.
- Høstsemester: UiB og UiT på skift underviser et digitalt kurs som deles med den andre institusjonen; aktuelle emner kan inkludere MAT342-Differensialgeometri, samt emner av typen

som har blitt undervist tidligere under TMS-samarbeidet (MAT323-Representasjonsteori, MAT227-Kombinatorikk), eller andre emner/spesialkurs på høyere nivå.

Instituttleder tenker seg også samarbeid innenfor kurs i anvendt/beregningsorientert matematikk og statistikk, men prosessen er ikke kommet like langt her. ABM kunne tenke seg samarbeid med UiO også hvis vi skal ha nasjonale samarbeid.

Her er noen "føringer på undervisningen", diskutert med UiT:

- Institusjonen som står for undervisningen overfører undervisningen digitalt direkte og tar seg av hele "pakken", inkl. evt. gruppeøvelser, dvs. det er ikke tenkt å ha en "lokal mentor", annet enn en lokal kursansvarlig (formell rolle).
- Eksempel muntlig eksamen: hvis et kurs undervises ved UiT, vil studentene ved UiB møte i Bergen, og foreleser UiT vil være eksaminator digitalt, med lokal kursansvarlig i Bergen som medsensor. (Da dekkes kravet om to sensorer.) Studentene ved UiT møter i Tromsø, med foreleser fra UiT som eksaminator og kursansvarlig ved UiB som ekstern sensor digitalt. (Da kan eksamen arrangeres samme dag.)
- Skriftlig eksamen må koordineres slik at den utføres samtidig ved de to institusjonene.
- Studenter som følger et kurs ved den andre institusjonen vil få tilgang til canvas der.

PS er enstemmig positive til forslaget, under forutsetning av:

1. Dette styrker master og PhD-utdanningene, altså gir flere kurs og ikke kun kutter forelesere (at de settes til noe annet).
2. Dette ikke gir dårligere undervisning for studentene, altså at vi har utstyr som gir en god undervisning og at det faktisk gis direkteundervisning med mulighet for interaksjon, ikke kun videoer.

Hvis disse to forutsetningene møtes, tror PS at dette vil bli bra og kan gi bedre rekruttering og gjennomføring, spesielt på masternivå. Det vil også gi bedre kvalitet på PhD-nivå og et mindre press på vitenskapelig ansatte til å gi spesialpensum.

Forslag til vedtak: Instituttrådet vedtar studieprogramendringene foreslått av Programstyret med de innspill som kom frem i møtet.

IR-SAK 17/23 Eventuelt

Appendix A: Terms of References (ToR)

[Text in red to be filled in by the Research-performing organisations (RPOs)]

The board of the Department of Mathematics, University of Bergen, mandates the evaluation committee appointed by the Research Council of Norway (RCN) to assess the Department of Mathematics, based on the following Terms of Reference.

Assessment

You are asked to assess the organisation, quality and diversity of research conducted by the Department of Mathematics as well as its relevance to institutional and sectoral purposes, and to society at large. You should do so by judging the unit's performance based on the following five assessment criteria (a. to e.). Be sure to take current international trends and developments in science and society into account in your analysis.

- a) Strategy, resources and organisation
- b) Research production, quality and integrity
- c) Diversity and equality
- d) Relevance to institutional and sectoral purposes
- e) Relevance to society

For a description of these criteria, see Chapter 2 of the mathematics, ICT and technology evaluation protocol. Please provide a written assessment for each of the five criteria. Please also provide recommendations for improvement. We ask you to pay special attention to the following [n] aspects in your assessment:

1. In 2020 the DoM started a reorganization process. A structure in 4 larger groups (Pure mathematics, Applied and computational mathematics, Statistics and data science, Mathematics education) was approved by the Department board February 2023, motivated in part for administrative reason and in part for shared responsibilities for delivering education. Several ongoing research activities, though, originated across the groups structure, and the leadership supports this interdisciplinarity. A strategy process started in April 2023 and still ongoing.
2. The research group in Mathematics education has not been registered for the evaluation since at present it consists of three full scientific positions and therefore did not meet the minimum requirements for research groups as stated in the evaluation protocol.
3. The DoM delivers extensively on education, not only for its own BSc, Master and PhD programs in mathematics and statistics, but is also responsible for delivering mathematical education to all the disciplinary programs administered by the 7 Departments within the Faculty of Mathematics and Natural Sciences. In addition, the DoM is one of the two institutions in Norway offering an integrated 5-y MSc-program in Actuarial Sciences and is also responsible for the integrated 5-y MSc program in teacher's education in mathematics and sciences. The DoM is also engaged in continued education and offers several courses to mathematics teachers as well as offering courses in statistics and data science.

4. In view of the recent rise of Artificial Intelligence, the board asks the evaluators to pay particular attention and evaluate the relevance of the research conducted at the department to the field of Artificial Intelligence.
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
- ...

[To be completed by the board: specific aspects that the evaluation committee should focus on – they may be related to a) strategic issues, or b) an administrative unit's specific tasks.]

In addition, we would like your report to provide a qualitative assessment of the Department of Mathematics as a whole in relation to its strategic targets. The committee assesses the strategy that the administrative unit intends to pursue in the years ahead and the extent to which it will be capable of meeting its targets for research and society during this period based on available resources and competence. The committee is also invited to make recommendations concerning these two subjects.

Documentation

The necessary documentation will be made available by the mathematics, ICT and technology secretariat at Technopolis Group.

The documents will include the following:

- a report on research personnel and publications within mathematics, ICT and technology commissioned by RCN
- a self-assessment based on a template provided by the mathematics, ICT and technology secretariat
- [Strategy 2016-2022, DoM](#)
- Revised strategy MNF **2020-2022**: *Kunnskap som former samfunnet. Natur - teknologi – bærekraft.*
https://www.uib.no/sites/w3.uib.no/files/attachments/mn_strategidok_2010-22_web.pdf
- Strategy MNF 2023-2030: *Et realfaglig kraftsentrum.*
https://www.uib.no/sites/w3.uib.no/files/attachments/mn_strategi_2023-2030.pdf
- [to be completed by the board]

Interviews with representatives from the evaluated units

Interviews with the Department of Mathematics will be organised by the evaluation secretariat. Such interviews can be organised as a site visit, in another specified location in Norway or as a video conference.

Statement on impartiality and confidence

The assessment should be carried out in accordance with the *Regulations on Impartiality and Confidence in the Research Council of Norway*. A statement on the impartiality of the committee members has been recorded by the RCN as a part of the appointment process. The impartiality and confidence of committee and panel members should be confirmed when evaluation data from are made available to the committee and the panels, and before any assessments are made based on these data. The RCN should be notified if questions concerning impartiality and confidence are raised by committee members during the evaluation process.

Assessment report

We ask you to report your findings in an assessment report drawn up in accordance with a format specified by the mathematics, ICT and technology secretariat. The committee may suggest adjustments to this format at its first meeting. A draft report should be sent to the DoM and RCT. The DoM should be allowed to check the report for factual inaccuracies; if such inaccuracies are found, they should be reported to the mathematics, ICT and technology secretariat within the deadline given by the secretariat. After the committee has made the amendments judged necessary, a corrected version of the assessment report should be sent to the board of DoM and the RCN no later than two weeks after all feedback on inaccuracies has been received from DoM.

Anbefalt studieløp: master i aktuarfag og dataanalyse (mindre endringer)

10	Vår	Masteroppgave	Masteroppgave	Masteroppgave
9	høst	Masteroppgave!	Masteroppgave!	STAT231/STAT201
8	vår	Masteroppgave!	STAT240/STAT230	STAT250*
7	høst	STAT260*	STAT231 (Skade)/STAT201	Val
6	vår	STAT210 (Stat. inf)	STAT292 (Prosjektarbeid)	STAT240/STAT230
5 (utveksling)	høst	STAT220 (Stok. Prosesser)	Val	Val
4	vår	Ex.phil	MAT131 (Diff.lign)	ECON130 Makro (evt. STAT200)
3	høst	INF161 Inn.data science	MAT160 (Num. metoder)	Val/ ECON261(Inv. finansiering)/BØA113 (Regnskap og finans) ved HVL+DIGI (2,5)
2	vår	STAT111	MAT121 (Lineær algebra)	MAT112 (Calculus II)
1	høst	STAT110	MAT111 (Calculus I)	INF100 (Programmering)

**ECON261 eller ECON364 (krav i innen finansiell økonomi eller tilsvarende på utveksling) og ØBO002 eller tilsvarende(ECON263) (krav i rekneskap) er nødvendig for å få internasjonal aktuargodkjenning. ECON130 sikrer krav i makroøkonomi. ENDRINGER: ut med STAT100 og inn med INF161 STAT200 er ikke oblig i aktuarfag – men ECON130 er. STAT200 anbefalt, og ihvertfall om ikkje STAT201 tas (som heller ikkje er obligatorisk).

Anbefalt studieløp: bachelor i statistikk og data science

6	vår	STAT292 (Prosjekt)	Val	STAT210* (Stat.inf)
5 (utveksling)	høst	Val	Val	STAT220* (Stok.pros)
4	vår	STAT200*	MAT131 (Diff.likn)	Ex.phil
3	høst	INF161 (Intro data science)	Val	Val
2	vår	STAT111	MAT112 (Calculus II)	MAT121 (Lineær algebra)
1	høst	STAT110	MAT111(Calculus I)	INF100

*Kun et av fagene STAT210 og STAT220 el. STAT200 er obligatorisk. I tillegg er det obligatorisk med ett av STAT200, STAT201, STAT202, STAT211, STAT250 eller MAT211 eller det av STAT210/STAT220 som ikke allerede er tatt. ENDRINGER: INF161 obligatorisk (erstatte STAT100) – allerede 5sp overlapp

Suggest changing the name from
MAT230 nonlinear differential equations

to:

MAT230 Dynamical Systems

New suggested learning outcome for MAT230:

Objectives and Content

This course explores dynamical systems with a focus on non-linear dynamics, chaos, uncertainties, and asymptotic theory. Students will understand fundamental concepts, model complex systems, analyse deviations from linearity, and apply phase space analysis. The course covers ordinary differential equations, discrete-time systems, uncertainty, and practical applications, fostering critical thinking and hands-on skills.

Learning Outcomes

- Demonstrate a deep understanding of the fundamental concepts of dynamical systems, including state variables, time evolution, and stability.
- Apply non-linear differential equations to model complex systems and recognize how they deviate from linear behavior.
- Identify and analyze bifurcations in dynamic systems, understanding their significance in predicting sudden qualitative changes as parameters vary.
- Describe the principles of chaos theory, including the concept of deterministic chaos, sensitive dependence on initial conditions, and the existence of strange attractors.
- Utilize phase space analysis as a tool to visualize and interpret the behavior of dynamical systems, including limit cycles, periodic orbits, and chaotic trajectories.
- Investigate discrete-time systems using difference equations, evaluating stability and periodicity in these systems.
- Incorporate the concepts of uncertainty and stochasticity into dynamical systems, including the ability to model random noise and apply probabilistic techniques.
- Apply asymptotic theory to analyze the behavior of dynamical systems, including stability near equilibria and periodic orbits.
- Recognize and apply dynamical systems theory to real-world applications across various disciplines, including physics, biology, economics, and engineering.
- Critically evaluate the assumptions and limitations of dynamical models, especially in scenarios involving complex or uncertain systems.

We will also introduce compulsory assignments.

Present learning outcome:

Objectives and Content

The course deals with existence uniqueness, and analyses in the phase space of nonlinear differential equations. Furthermore, there will be focus on asymptotic theory and asymptotic series, regular and singular perturbation methods and stability analysis. In addition, an introduction to chaotic systems will be given.

Learning Outcomes

After completed course, the students are expected to be able to:

- Give account for existence and uniqueness of the solutions of ordinary differential equations solutions.
- Make use of the phase plane to analyse two-dimensional systems with emphasis on equilibrium, existence of limit cycles and linearisation.
- Summarise theorems that related to the existence of periodical solutions, and apply them to simple systems.
- Explain important terms in asymptotic theory, such as, order symbols, asymptotic sequences and asymptotic series, and give account for truncation and convergence of asymptotic series.
- Describe asymptotic perturbation methods for approximate solutions of differential equations and be able to discuss the characteristics of the different methods.
- Apply singular perturbation methods, coordinate stretching, multiscales and boundary layers to simple problems.
- Explain harmonic and sub-harmonic response and stability to driven oscillations and perform simple analyses of the Duffings and van der Pol equations.
- Define Poincare and Liapunov stability.
- Give account for the Floquet theory.
- Apply Liapunovs stability analysis methods of two-dimensional problems.
- Explain and provide examples of the use of Poincare-Bendixon's theorem.
- Explain central terminology in chaos theory, such as, bifurcation, strange attractors and the Liapunov exponents.