Emnebeskriving for …………Innføring i knipper og skjemata………………. *(Namn på emnet, nynorsk)*

……………… Innføring i knipper og skjemata ……. *(Navn på emnet, bokmål)*

 ………………Introduction to Sheaves and Schemes…. *(Name of the course, English)*

*Godkjenning:*

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Institutt for …………….. : .………………………(dd.mm.år)*

*………… fakultet: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: …………………………………….(dd.mm.år) av ……………………………………………………………….*

*Evaluering:*

*Emnet vart sist evaluert: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: …………………………………….(dd.mm.år)*

|  |  |
| --- | --- |
|  **Kategori** |  |
| **Emnekode****Course Code** | MAT320 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Innføring i knipper og skjemata |
| **Namn på emnet, bokmål** |  |
| **Course Title, English** | Introduction to Sheaves and Schemes |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** |  5 |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | *Bachelor/master/ph.d.,* eller ein kombinasjon (200-tallsemne kan inngå i både bachelor og master) |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | Fulltid [Full-time] |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | 1. Norsk [Norwegian]
2. Engelsk [English]
3. Norsk. Emnet undervisast på engelsk dersom engelskspråklege studentar meldar seg til emnet. [English]
4. Engelsk. Emnet undervisast på norsk dersom berre norskspråklege studentar meldar seg til emnet. [English]
 |
|  **Undervisningssemester****Semester of Instruction** | Uregelmessig. Typisk vil kurset verte tilbode i same semester som MAT229Irregular. Typically the course will be offered in the same semester as MAT229 |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** |  |
|  **Mål og innhald****Objectives and Content** | Mål: Emnet er ei første innføring i knippe og skjema innanfor algebraisk geometri, oggrunnleggjande eigenskapar ved desse. Dette dannar grunnlaget for moderne algebraisk geometriInnhald: Emnet omhandlar knippe og morfismer mellom desse, spesielt korte eksakte sekvensar, og definisjon og grunnleggjande eigenskapar ved lokalt ringede rom og skjema og morfismar mellom desse. Spesielt vert omgrepa affine, noetherske, integrale, reduserte, irredusible, separerte, propre og projektive skjemaer studert, samt strukturknippet, generisk punkt, lukka og opne embeddingar, dimensjon, fiberprodukt og fiber. Samanhengen mellom skjema og varietetar vert og studert.Objectives:The course aims at giving a first introduction to sheaves and schemes in algebraic geometry and their fundamental properties. This forms the basis of modern algebraic geometry.Contents: The subject studies sheaves and morphisms between them, especially short exact sequences, and definition and fundamental properties of locally ringed spaces and schemes and morphisms between schemes. In particular, the notions affine, noetherian, integral, reduced, irreducible, separated, proper and projective schemes are considered, as well as the structure sheaf, generic point, closed and open embeddings, fiber product and fiber. The connection between schemes and varieties is also studied. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | *Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:* KunnskaparStudenten…\* kan definere og nytte grunnleggjande omgrep og konstruksjonar og kjenner viktige resultat i algebraisk geometri knytta til knippe og skjema, samt morfismar mellom desse\* kan foreta enkel analyse av skjema og morfismar mellom desse, blant anna ved eigenskapar knytta til kjende knippe\* kan framstelle hovedideane i provene for dei viktigaste resultata knytta til omgrepa ovanfor.FerdigheiterStudenten\* meistrar grunnleggjande teknikkar innanfor knippeteori og skjemateori\* kan argumentere korrekt matematisk og presentere prov og resonnement.\* har solid erfaring og trening i å resonnere med knippe og geometriske strukturarGenerell kompetanseStudenten\* kan arbeide sjølvstendig og i gruppe.\* kan formulere seg på ein presis og vitskapleg korrekt måte.\* kan avgjere om komplekse matematiske argument er korrekte.On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student\* is able to define and use fundamental notions and constructions and knows important results in algebraic geometry connected to sheaves and schemes\* is able to perform a simple analysis of schemes, in particular using properties of well-known sheaves.\* is able to produce the main ideas in the proofs of the most important results connected to the notions above.SkillsThe student\* masters fundamental techniques within sheaf and scheme theory\* is able to argue mathematically correct and present proofs and reasoning\* has solid experience and training in reasoning with sheaves and geometric stucturesGeneral competenceThe student\* is able to work individually and in groups\* is able to formulate in a precise and scientifically correct way\* is able to decide whether complex mathematical arguments are correct |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** |  |
| **Tilrådde forkunnskapar** **Recommended previous Knowledge**  | Tilrådde forkunnskapar: MAT224 og eitt av MAT242 eller MAT243Recommended previous Knowledge: MAT224 and one of MAT242 or MAT243 |
| **Studiepoengsreduksjon****Credit Reduction due to Course Overlap**  |  |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | Standard (100- og 200-tallsemner):For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>[Access to the course requires admission to a programme of study at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences]  *Alternativt spesifikke studieprogrammer.*Standard (300tallsemner):For oppstart på emnet er det krav om at du har ein studierett knytt til eit masterprogram/ ved Det matematisk-naturvitskaplege fakultet eller ph.d.-utdanninga. <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet> [Access to the course requires admission to a master’s programme at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences] *Alternativt spesifikke studieprogrammer.* |
| **Undervisningsformer og** **omfang av organisert undervisning** **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | Undervisinga vert gjeveni form av førelesingar og oppgåvegjennomgong. Det er 3-4 førelesingar i veka, og 1-2 timar oppgåvegjennomgong. |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | *Eks: Obligatorisk oppmøte på labøvingar (8 av 10)**Eks: Labrapport. Godkjend obligatorisk aktivitet er gyldig i (tal på) påfølgande semester etter godkjenninga.**Godkjent obligatorisk aktivitet er gyldig i (tal på) påfølgande semester etter godkjenninga.[Compulsory assignments are valid for X* subsequent *semesters].* |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | Vurderingsformer: emnet nyttar følgjande vurderingsform:Munnleg eksamen på inntil ein time.Forms of AssessmentThe form of assessment is:Oral exam up to one hour |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | *Ingen [None]* |
| **Karakterskala** **Grading Scale** | *Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. [The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail.]*eller*Bestått/Ikkje bestått [Pass/ fail]* |
| **Vurderingssemester** **Assessment Semester** | Standardtekster for emner med skriftlig eksamen:*Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.*[Examination both spring semester and autumn semester. In semesters without teaching the examination will be arranged at the beginning of the semester.] |
| **Litteraturliste****Reading List** | *Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.**[The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester]* |
| **Emneevaluering** **Course Evaluation** | *Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem.* [The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department] |
| **Programansvarleg** **Programme Committee** | *Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.*The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme and courses.  |
| **Emneansvarleg****Course Coordinator** | *Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt* *Studierettleiar@xx-uib.no* |
| **Administrativt ansvarleg** **Course Administrator** | *…. fakultet … v/ …. institutt … har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet.* |
| **Kontaktinformasjon** **Contact Information** | *Studierettleiar kan kontaktast her:**Studierettleiar@xx-uib.no**Tlf 55 58 xx xx* |