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 MAT229  Irregular. 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, og  grunnleggjande eigenskapar ved desse. Dette dannar grunnlaget for  moderne algebraisk geometri  Innhald: 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:*  Kunnskapar  Studenten…  \* 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.  Ferdigheiter  Studenten  \* 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  strukturar  Generell kompetanse  Studenten  \* 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:  Knowledge  The 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.  Skills  The 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 stuctures  General competence  The 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 MAT243  Recommended 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 gjeven  i 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 Assessment  The 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*](mailto: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*](mailto:Studierettleiar@xx-uib.no)  *Tlf 55 58 xx xx* |