|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori** |  |
| **Emnekode**  **Course Code** | MAT212 |
| **Namn på emnet, nynorsk** | Funksjonar av fleire variable |
| **Namn på emnet, bokmål** | Funksjoner av flere variable |
| **Course Title, English** | Functions of several variables |
| **Studiepoeng, omfang**  **ECTS Credits** | 10  10 |
| **Studienivå (studiesyklus)**  **Level of Study** | *Bachelor*  *Bachelor.* |
| **Fulltid/deltid**  **Full-time/Part-time** | Fulltid [Full-time] |
| **Undervisningsspråk**  **Language of Instruction** | Norsk. |
| **Undervisningssemester**  **Semester of Instruction** | *Haust [Autumn]* |
| **Undervisningsstad**  **Place of Instruction** | Bergen |
| **Mål og innhald**  **Objectives and Content** | Emnet omhandler matematiske teknikker for kontinuerlige funksjoner, kurver og vektorfelt i planet og i rommet. Spesielt behandles teori for kurver i rommet, samt integrasjon og derivasjon for romlige skalarfelt og vektorfelt.  Emnet er fundamentalt i arbeidet med matematiske modeller innen anvendt  matematikk, fysikk og geovitenskap, og det er også en innfallsport til sentrale emner innen ren matematikk, som topologi og differensialgeometri.  *Objectives:*  The course deals with mathematical techniques for continuous functions, curves and vector fields in the plane and in space. In particular, treatment of theory for spatial curves, in addition to integration and derivation of spatial scalar fields and vector fields. The subject is fundamental in work with mathematical models within applied mathematics, physics and geoscience, and it is also a gateway to central topics within pure mathematics, such as topology and differential geometry. |
| **Læringsutbyte**  **(endret standardoppsett og introsetning)**  **Learning Outcomes** | *Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse:*  Kunnskapar  Studenten   * Forstår matematiske beskrivelser av kurver og flater i rommet * Kan grunnleggende matematiske operatorer som gradient, divergens og curl * Kan egenskaper til konservative vektorfelt * Kan reglar for partiell derivasjon av funksjoner av fleire variable * Kan Taylors formel for approksimasjon av funksjonar av fleire variable * Kan teknikkar for integrasjon av funksjonar av fleire variable over ulike type områder   Ferdigheiter:  Studenten   * Behersker parametrisering av kurver og flater i rommet * Beherskar partiell derivasjon av funksjonar av fleire variable, inkludert implisitt derivasjon * Kan bruke teknikker for å regne ut linjeintegraler, flateintegraler og volumintegraler * Kan bruken av integrasjonsteoremene til Gauss, Green og Stokes for beregning av fleirdimensjonale integraler.   Generell kompetanse  Studenten   * har innsikt i utvikling og bruk av matematiske teori og matematiske samanhengar for å rekne med funksjonar av fleire variable.   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   * Understands mathematical descriptions of curves and surfaces in space * Can define basic mathematical operators as gradient, divergence and curl * Knows the characteristics of conservative vector fields * Knows the rules for partial differentiation of functions of several variables * Can use techniques for integration of functions of several variables over different domains   Skills:  The student   * Have experience in parameterization of curves and surfaces in space * Can use partial differentiation of functions of several variables, including implicit differentiation * Can use different techniques to calculate line, surface and volume integrals * Can use of the theorems of Gauss, Greens and Stokes for calculating multi-dimensional integrals.   General competence  The student   * Has insight in the development and use of mathematical theory and mathematical relations for calculating with functions of several variables. |
| **Krav til forkunnskapar**  **Required Previous Knowledge** | MAT112 |
| **Tilrådde forkunnskapar**  **Recommended previous Knowledge** | MAT121 |
| **Studiepoengsreduksjon**  **Credit Reduction due to Course Overlap** | Ingen |
| **Krav til Studierett**  **Access to the Course** | 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] |
| **Undervisningsformer og**  **omfang av organisert undervisning**  **Teaching Methods and Extent of Organized Teaching** | *Undervisninga gis i form av førelesningar,seminar og rekneøvingar*  Førelesningar / 4 timer pr. veke  Seminar / 2 timer pr. veke  Rekneøvingar / 2 timer pr. veke  *Teaching in the form of lectures, seminars, and exercises*  Lectures / 4 hours pr. week  Seminars / 2 hours pr. week  Exercises / 2 hours pr. week |
|
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet**  **Compulsory Assignments and Attendance** | *Ingen* |
| **Vurderingsformer**  **Forms of Assessment** | *Skriftleg eksamen: 5 timar.*  *Written examination: 5 hours* |
| **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.]* |
| **Vurderingssemester**    **Assessment Semester** | *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.*  *[The reading list will be available within June 1st for the autumn 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* |