**Name of program/Navn på programmet: Computational Science**

1. Note/Merk: Only English name/Kun engelsk programnavn/ Ditto for study directions/Samme for studieretninger
2. Note/Merk: many of the course codes may change, the planned courses IN1900/IN-KJM1900/MAT-IN1105 may replace some of the existing mat-inf and inf codes/

Merk at kurskoder vil kunne forandres! Planlagte kurs av typen IN1900/IN-KJM1900/MATIN1105 vil erstatte noen av mat-inf11xx og INF1xxx kodene som eksisterer nå. Men ingen av disse er offentlige enda.

**1) COMPUTATIONAL SCIENCE: ASTROPHYSICS**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and at least one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level and a minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/astrophysics/mathematics/mechanics.

An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding to the University of Oslo courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level. A minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/astrophysics/mathematics/mechanics.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet. De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap. Minst 40 av de 80 studiepoengene må være på 2000- eller 3000-nivå, og minimum 20 av disse 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/mekanikk.

Det regnes C-snitt av følgende emner: 40 studiepoeng tilsvarende matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå, der minimum 20 av de 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/mekanikk.

2**) COMPUTATIONAL SCIENCE: BIOINFORMATICS**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these, 80 ECTS have to be within Informatics/Mathematics/Statistics (courses labeled as INF/IN, INF-MAT, MAT-INF, MAT and STK) where of 50 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 and INF1010/IN2900. A total of at least 40 ECTC out of the 120 ECTC have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level.

An average mark C (European grading scale) is required for the above-specified 80 ECTS in Informatics/Mathematics/Statistics.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, mekanikk og matematikk. Av disse må 80 studiepoeng være emner i informatikk, matematikk eller statistikk hvorav 50 studiepoeng må tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 og INF1010/IN2900 ved samme universitet. Minst 40 av de 120 studiepoengene må være emner på 2000- eller 3000-nivå.

Det regnes C-snitt av de ovenfor spesifiserte 80 studiepoeng innen informatikk, matematikk eller statistikk.

3**) COMPUTATIONAL SCIENCE: BIOSCIENCE**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and at least one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level and a minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within bioscience. An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding to the University of Oslo courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level. A minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within bioscience/bioinformatics.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet. De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap. Minst 40 av de 80 studiepoengene må være på 2000- eller 3000-nivå, og minimum 20 av de 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene biovitenskap.

Det regnes C-snitt av følgende emner: 40 studiepoeng tilsvarende matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/ KJM-INF1xxx ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå. Minimum 20 ECTS må være på 3000 nivå innen fagområdene biovitenskap.

4**) COMPUTATIONAL SCIENCE: CHEMISTRY**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120, MAT1050 and MAT1060 and at least one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level. For this study direction these 40 ECTS have to include KJM2600  or  FYS2140 and at least two KJM3xxx or MENA3xxx courses or equivalent courses.

An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding to the University of Oslo courses  MAT1100, MAT1110, MAT1120, MAT1050 and MAT1060   and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level. These 40 ECTS have to include KJM2600 or FYS2140 and at least two KJM3xxx or MENA3xxx courses or equivalent courses.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikk emnene  MAT1100, MAT1110, MAT1120, MAT1050, og MAT1060 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100 ved samme universitet . De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap og minst 40 studiepoeng av disse må være emner på 2000- eller 3000-nivå. For denne studieretningene må disse 40 studiepoengene inkludere KJM2600 eller FYS2140 og minst 20 studiepoeng bestående av KJM3xxx eller MENA3xxx kurs (eller tilsvarende kurs ved andre universitet).

Det regnes C-snitt av følgende emner:  40 ECTS tilsvarende  matematikkemnene  MAT1100, MAT1110, MAT1120, MAT050 og MAT1060 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100 ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå . Disse siste 40 ECTS må inneholde enten KJM2600 eller FYS2140 og minst 20 studiepoeng bestående av KJM3xxx eller MENA3xxx kurs (eller tilsvarende kurs ved andre universitet).

5**) COMPUTATIONAL SCIENCE: GEOSCIENCE**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120  and at lest one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level in the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics.

An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding  to the University of Oslo courses  MAT1100, MAT1110, MAT1120  and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100 or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level within the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikk emnene  MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100 ved samme universitet . De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap og minst 40 studiepoeng av disse må være emner på 2000- eller 3000-nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/informatikk/astrofysikk/kjemi/matematikk/biovitenskap/mekanikk/geovitenskap.

Det regnes C-snitt av følgende emner:  40 ECTS tilsvarende  matematikkemnene  MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100 ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/kjemi/informatikk/matematikk/biovitenskap/mekanikk/geovitenskap.

6**) COMPUTATIONAL SCIENCE: IMAGING AND BIOMEDICAL COMPUTING**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these, 80 ECTS have to be within Informatics/Mathematics/Statistics (courses labeled as INF/IN, INF-MAT, MAT-INF, MAT and STK) where of 50 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 and INF1010/IN2900. A total of at least 40 ECTC out of the 120 ECTC have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level.

An average mark C (European grading scale) is required for the above-specified 80 ECTS in Informatics/Mathematics/Statistics.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, mekanikk og matematikk. Av disse må 80 studiepoeng være emner i informatikk, matematikk eller statistikk hvorav 50 studiepoeng må tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 og INF1010/IN2900 ved samme universitet. Minst 40 av de 120 studiepoengene må være emner på 2000- eller 3000-nivå.

Det regnes C-snitt av de ovenfor spesifiserte 80 studiepoeng innen informatikk, matematikk eller statistikk.

7**) COMPUTATIONAL SCIENCE: MATERIALS SCIENCE**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and at least one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level and a minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/astrophysics/mathematics/bioscience/chemistry/mechanics/geoscience.

An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding to the University of Oslo courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level. A minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/astrophysics/mathematics/mechanics/bioscience/chemistry/geoscience.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet. De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap. Minst 40 av de 80 studiepoengene må være på 2000- eller 3000-nivå, og minimum 20 av disse 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/biovitenskap/kjemi/mekanikk/geovitenskap.

Det regnes C-snitt av følgende emner: 40 studiepoeng tilsvarende matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå, der minimum 20 av de 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/biovitenskap/kjemi/mekanikk/geovitenskap.

8**) COMPUTATIONAL SCIENCE: APPLIED MATHEMATICS AND RISK ANALYSIS**

English

This study direction requires 90 ECTS in mathematics and informatics courses. 70 ECTS have to be from the following courses, equivalent or similar to the University of Oslo mathematics and programming courses MAT1100, MAT1110, MAT1120, STK1100, MAT-INF1100, INF1000/INF1110 and IN2900 (new code). In addition, 20 ECTS have to come from at least two of the advanced courses MAT-INF3100, MAT-INF3360, STK2130, STK3405, INF3311, MAT-INF3xxx (Numerical analysis, new code) and/or MAT-INF3yyy (Dynamical systems, new code).

An average mark C (European grading scale) is required for the above courses.

Norsk

Studieretningen krever 90 ECTS i matematikk og informatikk kurs. 70 ECTS må komme fra følgende emner , tilsvarende eller lik til: MAT1100, MAT1110, MAT1120, STK1100, MAT-INF1100, INF1000/INF1100 og IN2900 (ny kode) ved Universitetet i Oslo. I tillegg kreves 20 ECTS fra to av de avanserte emnene MAT-INF3100, MAT-INF3360, STK2130, STK3405, INF3311, MAT-INF3xxx (Numerical analysis, ny kode) and/or MAT-INF3yyy (Dynamical systems, ny kode).

Det kreves et snitt på C for de ovennevnte emnene.

9**) COMPUTATIONAL SCIENCE: MECHANICS**

English

The program requires 80 ECTS within the basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120, MEK1100, MEK2200, INF1100, MAT-INF3360 and one of the following courses INF3331, MAT-INF3100, MAT-INF3xxx (Numerical analysis, new code) and/or MAT-INF3yyy (Dynamical systems, new code). An average mark C (European grading scale) is required for these courses

Norsk

Denne studieretningen krever 80 ECTS innenfor matematikk og informatikk kursene ekvivalente med universitetet i Oslo kursene MAT1100, MAT1110, MAT1120, MEK1100, MEK2200, INF1100, MAT-INF3360 og et av følgende emner INF3331, MAT-INF3100, MAT-INF3xxx (Numerisk analyse) og/eller MAT-INF3yyy (Dynamiske systemer).

Et snitt på C er krevd for disse kursene.

10**) COMPUTATIONAL SCIENCE: PHYSICS**

English

The program has a minimum course requirement of 120 ECTS (European Credit Transfer System) at the undergraduate level (bachelor degree or equivalent) in Natural Science and Mathematics. Of these 120 ECTS, 40 ECTS have to include basic mathematics and programming courses, equivalent to the University of Oslo mathematics courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and at least one of the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx.

The remaining 80 ECTS have to be within at most two of the fields of astronomy, bioscience, chemistry, computer science and informatics, geoscience, mathematics, materials science, mechanics and physics. 40 of these 80 ECTS have to be advanced undergraduate courses at the 2000 and 3000 level and a minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/mechanics/astrophysics/mathematics/bioscience/chemistry/geoscience.

An average mark C (European grading scale) is required for the 40 ECTS in mathematics and programming (corresponding to the University of Oslo courses MAT1100, MAT1110, MAT1120 and the corresponding computing and programming courses INF1000/INF1110 or MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx or similar courses) and the 40 ECTS at the 2000 and 3000 level. A minimum of 20 ECTS must be at the 3000 level within physics/material science/astrophysics/mechanics/mathematics/bioscience/chemistry/geoscience.

Norsk

Minimum 120 studiepoeng realfaglige emner, definert som emner innen fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi og matematikk. Av disse må 40 studiepoeng tilsvare innholdet i matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og et av programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet. De siste 80 studiepoengene må alle være innen maksimalt to av fagområdene astronomi, biologi, fysikk, geofag, informatikk, kjemi, matematikk, mekanikk eller materialvitenskap. Minst 40 av de 80 studiepoengene må være på 2000- eller 3000-nivå, og minimum 20 av disse 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/biovitenskap/kjemi/mekanikk/geovitenskap.

Det regnes C-snitt av følgende emner: 40 studiepoeng tilsvarende matematikkemnene MAT1100, MAT1110, MAT1120 ved Universitetet i Oslo og programmeringsemnene INF1000/INF1100 eller MAT-INF1100/MAT-INF1100L/BIOS1100/KJM-INF1xxx ved samme universitet og 40 studiepoeng på 2000- eller 3000-nivå, der minimum 20 av de 40 studiepoengene må være på 3000 nivå innen fagområdene fysikk/materialvitenskap/astrofysikk/matematikk/biovitenskap/kjemi/mekanikk/geovitenskap.