

2.10 INFORMATIKK

Vedtatt av Lærerhøgskolens råd 17. juni 1982, 14. nov. 1982, 26. mai 1983 og 8. mars 1984 med endringer sist vedtatt av Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk 11.02.1998.

Informatikk er i denne sammenheng læren om innhenting, tilrettelegging og bearbeiding av data, informasjon og kunnskap ved hjelp av moderne datateknologi og om hvilke konsekvenser slik datateknologi har eller kan ha for menneske og samfunn.

Datateknologi er i dag et viktig hjelpemiddel innenfor de fleste fag, og informasjonsteknologi har vært et nasjonalt satsningsområde. Faget informatikk er også viktig fordi datamaskiner inntar en stadig mer sentral plass på mange områder i samfunnet. Innsikt i datamaskiners muligheter og begrensninger er nødvendig for å kunne innta en fornuftig og kritisk holdning til hvor og hvordan datateknologien bør anvendes. Faget informatikk har derfor på kort tid utviklet seg til å bli meget omfattende med mange spesialiseringsretninger, og omfatter alt fra praktiske ferdigheter i programmering og bruk av datamaskiner, til mer formelle teorier.

Undervisningstilbudet i informatikk er ment som et tilbud både til de som vil spesialisere seg i informatikk, og til de som ønsker en innføring i informatikk som grunnlag for arbeid med andre fag. Grunnlaget for alle videre studier innenfor informatikk er MNF IT 100, mens MNF IT 111 gir en innføring i programmering.

Avhengig av omfanget på studiet, kan en skille mellom følgende grupper av studenter:

1. De som ønsker ett eller flere IT-emner som støttfag, men ønsker å legge hovedvekten på andre fag.
2. De som ønsker et grunnlag for å undervise i informatikk (20 vektall).
3. Studenter som tar sikte på en cand. mag.-grad med hovedvekt på informatikk.
4. Studenter som tar sikte på hovedfags- og/eller dr.grads-studium i informatikk, og som ønsker en skoloring til selvstendig vitenskapelig arbeid innen faget.

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap gir en generell og bred innføring i informatikkfaget. På hovedfags- og dr.gradsnivå er undervisningen foreløpig konsentrert om retningene informasjonsteknologi i undervisning, kunstig intelligens, systemarbeid, menneske-maskin interaksjon, kunnskapsteknologi og informasjonsforvaltning. Nærmere orientering om gradene og de forskjellige studieretningene finner i kapitlene 2.10.3 og 2.10.8.

Studiegrunnlag

Det stilles ingen spesielle faglige kunnskapskrav ut over generell studiekompetanse for å starte et studium i informatikk. Det vises forøvrig til beskrivelsen av de enkelte emner i studieplanen.

2.10.1 EMNEOVERSIKT

Ved overgangen til nytt studentdatasystem (FS) tar NTNU i bruk nye emnekoder. Disse skal brukes ved registrering/eksamensmelding høsten 1998. Endringene består i at gamle emnekoder er gitt prefikset MNF, slik at f.eks. emnet som tidligere hadde koden IT 100 får ny kode MNF IT 100 Informatikk basisfag. Se kapittel 1.10 for ytterligere informasjon.

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.	Bygger på
<i>Grunnleggende emner:</i>				
MNF IT 100	Informatikk basisfag	4	H	
MNF IT 111	Grunnkurs i programmering	4	H	
MNF IT 112	Algoritmer og datastrukturer	4	V	MNF IT 111
MNF IT 131	Datastøttet læring	3	H	
MNF IT 161	EDB og samfunn	2	H	
MNF IT 162	Systemering I	3	V	MNF IT 111
MNF IT 167	Databaseteknikk	3	V	MNF IT 111
<i>Videregående emner:</i>				
MNF IT 213*	Objektorientert systemutvikling	3	V	MNF IT 112, MNF MA 012
MNF IT 215	Funksjonell programmering (Lisp)	3	H	MNF IT 112
MNF IT 222	Operativsystemer	3	H	MNF IT 112
MNF IT 223*	Datakommunikasjon og distribuerte operativsystemer	3	V	MNF IT 222
MNF IT 232	Pedagogisk programvare	3	V	MNF IT 111
MNF IT 263	Systemering II	3	H	MNF IT 162
MNF IT 272	Kunstig intelligens (AI)	3	H	MNF IT 112, MNF MA 012
MNF IT 281*	Informasjonsgjenfinning	3	H	
MNF IT 282*	Biblioteksorientert informatikk	3	H	
MNF IT 291*	Prosjektarbeid i informatikk	5	H/V	MNF IT 112
<i>Avanserte emner:</i>				
MNF IT 341*	Menneske-maskin interaksjon	3	V	MNF IT 112
MNF IT 342*	Design av grafiske brukergrensesnitt	3	H	MNF IT 112
MNF IT 343*	Adaptive brukergrensesnitt	3	H	MNF IT 112
MNF IT 364*	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv	3	V	MNF IT 263
MNF IT 365*	Videregående emner i ADB/systemarbeid	3	V	MNF IT 112 MNF IT 263 MNF IT 167
MNF IT 374*	Maskinlæring	3	V	MNF IT 272 MNF IT 215
MNF IT 375*	Kunnskapsakkvisisjon	3	H	
MNF IT 376*	Kunnskapsrepresentasjon	3	H	
MNF IT 378*	Sub-symbolske AI-metoder	3	V	
MNF IT 384*	Digitalt bibliotek	3	V	
MNF IT 385*	Informasjons og kunnskapsforvaltn.	3	H	
MNF IT X*	Aktuelle emner i inf. tekn.			inntil 4 H/V

Anbefalte emner fra sivilingeniørstudiet

Emnebeskrivelser og anbefalte forkunnskaper er beskrevet i studiehandboken for siv.ing.-studiet.

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.
SIF8012	Systemutvikling	2.5	V
78014	Datamaskiner grunnkurs	2	H
SIF8014	Digitalteknikk og datamaskiner	2.5	H
78020	Grafisk databehandling 1	2	H
78022	Grafisk databehandling 2	2	V
78024	Bildebehandling	2	H
78026	Kompilorteknikk	2	H
78028	Programmeringsspråk	2	V
78030	Filsystemer	2	H
78034	Algoritmekonstruksjon, vk.	2	V
78037	Basiskomp. for distrib. datasystemer	2	V
78038	Programvarekvalitet	2	V
SIF8040	Logikk	2.5	V
78040	Logikkprogrammering	2.5	H
78045	Distribuert AI og int. agenter	2	H
78054	Systemering 3	2	H
78058	Ytelsesvurdering	2	V
78060	Datamaskinsystemer	2	H
78062	Datamaskinkonstruksjon	2	H
78064	Datamaskinarkitektur	2	H
78066	Bayes bildeanalyse	2	V

Alle emner ved siv.ing.-studiet er normalt er tilgjengelig for studenter ved de allmennvitenskapelige studier. En utfyllende liste fins bak i studiehandboken.

For studenter ved siv.ing. studiet

Normalt er alle IT-emner ved de allmennvitenskapelige studier valgbare sålenge de ikke overlapper med andre fag som studenten allerede har tatt. Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap (IDI) anbefaler følgende emner:

Fagnr.	Fagnavn	Bt.	Semester
MNF IT 161	EDB og samfunn	8	H
MNF IT 213*	Objektorientert systemutvikling	12	V
MNF IT 215	Funksjonell programmering (Lisp)	12	H
MNF IT 232	Pedagogisk programvare	12	V
MNF IT 281*	Informasjonsgjenfinning	12	H
MNF IT 341*	Menneske-maskin interaksjon	12	V
MNF IT 342*	Design av grafiske brukergrensesnitt	12	H
MNF IT 343*	Adaptive brukergrensesnitt	12	H
MNF IT 364*	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv	12	V
MNF IT 365*	Videregående emner i ADB/systemarbeid	12	V
MNF IT 374*	Maskinlæring	12	V
MNF IT 375*	Kunnskapsakkvisisjon	12	H
MNF IT 376*	Kunnskapsrepresentasjon	12	H
MNF IT 378*	Sub-symbolske AI-metoder	12	V
MNF IT 384*	Digitalt bibliotek	12	V
MNF IT 385*	Informasjons og kunnskapsforvaltning	12	H

NB! *Tabellenes kolonner for tilordning av studiebelastning i form av belastningstimer (bt.) og vektall (vt.) er en midlertidig ordning. Ordningen vil gjelde alle studenter som tar eksamen i emner fra tabellene i studieåret 1998/99.*

Undervisning i stjernemerkede emner (*) gis bare dersom instituttet har undervisningskapasitet til det. Alle stjernemerkede fag vil minst gå hvert annet år.

Informasjon om hvilke stjernemerkede emner som undervises kunngjøres i forelesningskatalogen for de allmennvitenskapelige studiene, eller gjennom oppslag i studentekspedisjonen ved IDI-Gløshaugen. Det henvises også til IDI's web-sider <http://www.idi.ntnu.no> under overskriften "Studie-tilbud frie fag/cand.scient".

Eksamenskrav

Alle emner med forelesninger støttes av obligatoriske øvinger/prosjektoppgaver som må være godkjent innen gitte frister før det gis adgang til eksamen. For de fleste emners vedkommende er det oppgitt hvilke andre emner faget bygger på. Det betyr at pensum i det aktuelle emne bygger på pensum i det emnet det refereres til.

Eksamensdatoer er oppgitt et eget kapittel bak i boken. I emner der det ikke er fastsatt eksamensdag vil denne fastsettes senere. Den oppgitte eksamensform kan endres i spesielle tilfeller.

Tabell over vektallsreduksjoner mellom nye og eldre IT-emner, og mellom IT-emner og eldre DA-emner finnes i tidligere studiehandbøker. Sammenhengen mellom gamle emnekoder og de nye emnekodene som ble innført høsten 1995 finnes studiehandboken for 1996/97.

Grunnleggende emner som kan tas i 1. og 2. semester i informatikkstudiet

Emner merket (obl.) er obligatoriske i emnegruppen i informatikk. Emnene nevnt under *1. semester (høst)* har ingen forkunnskapskrav. Alle emnene nevnt under *2. semester (vår)* bygger på forkunnskaper tilsvarende MNF IT 111.

1. semester (høst)

MNF IT 100	Informatikk basisfag	4 vt.	(obl.)
MNF IT 111	Grunnkurs programmering	4 vt.	(obl.)
MNF IT 131	Datastøttet læring	3 vt.	
MNF IT 161	EDB og samfunn	2 vt.	

2. semester (vår)

MNF IT 112	Algoritmer og datastrukturer	4 vt.	(obl.)
MNF IT 162	Systemering I	3 vt.	(obl.)
MNF IT 167	Databaseteknikk	3 vt.	
MNF IT 232	Pedagogisk programvare	3 vt.	

Skjematisk framstilt:

1. semester (høst)

MNF IT 100 (4 vt.) <i>obligatorisk i emnegruppen</i>	MNF IT 111 (4 vt.) <i>obligatorisk i emnegruppen</i>	MNF IT 131 (3 vt.)	→ 11 vt.
		MNF IT 161 (2 vt.)	→ 10 vt.

2. semester (vår)

MNF IT 112 (4 vt.) <i>obligatorisk i emnegruppen</i>	MNF IT 162 (3 vt.) <i>obligatorisk i emnegruppen</i>	MNF IT 167 (3 vt.)	→ 10 vt.
		MNF IT 1232 (3 vt.)	→ 10 vt.

2.10.2 FAGGRUPPER

Oversikten nedenfor viser videregående (200-nivå) og avanserte emner (300-nivå) fra cand. scient og siv.ing studiene organisert etter tilhørighet i "faggrupper". Emnene bygger på et grunnlag tilsvarende de obligatoriske emnene i emnegruppen (se kapittel 2.10.4). Emnene i kursiv er valgfrie 100-emner som naturlig hører med i faggruppene.

Videregående Programmering

MNF IT 213	Objektorientert systemutvikling
MNF IT 215	Funksjonell programmering (Lisp)
78040	Logikkprogrammering
78028	Programmeringsspråk
78034	Algoritmekonstruksjon, vk.

Basisteknologi

MNF IT 222	Operativsystemer
MNF IT 223	Dataskommunikasjon og distribuerte systemer
78026	Kompilorteknikk
78030	Filsystemer
78037	Basiskomponenter for distribuerte datasystemer
78060	Datamaskinsystemer
78062	Datamaskinkonstruksjon
78064	Datamaskinarkitektur
78054	Ytelsesvurdering

Datastøttet læring

MNF IT 131	<i>Datastøttet læring (emnet har utgått - se emnebeskrivelse!)</i>
MNF IT 232	Pedagogisk programvare

Menneske-maskin interaksjon

MNF IT 341	Menneske-maskin interaksjon
MNF IT 342	Design av grafiske brukergrensesnitt
MNF IT 343	Adaptive brukergrensesnitt

Systemarbeid

MNF IT 161	EDB og samfunn
MNF IT 263	Systemering II
MNF IT 364	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv
MNF IT 365	Videregående emner i adb./systemarbeid
SIF8012	Systemutvikling
78038	Programvarekvalitet

Bildebehandling

78020	Grafisk databehandling 1
78022	Grafisk databehandling 2
78024	Bildebehandling
78066	Bayes bildeanalyse

Kunstig intelligens

MNF IT 272	Kunstig intelligens (AI)
MNF IT 374	Maskinlæring
MNF IT 375	Kunnskapsakkvisisjon
MNF IT 376	Kunnskapsrepresentasjon
MNF IT 378	Sub-symbolske AI-metoder
SIF8040	Logikk
78045	Distribuert AI og intelligente agenter

Informasjonsforvaltning

MNF IT 281	Informasjonsgjenfinning
MNF IT 282	Biblioteksorientert informatikk
MNF IT 384	Digitalt bibliotek
MNF IT 385	Informasjons og kunnskapsforvaltning
78054	Systemering 3 (Samarbeidsteknologi)

2.10.3 CAND.MAG.-STUDIET

Det vises til den generelle omtalen gjengitt i kapittel 1.3 med underkapitler. Alle emner i informatikk kan inngå i cand.mag.-graden. Kravet til godkjente emnegrupper er gitt i kapitlet nedenfor.

Studenter som ønsker å ta hovedfag i informatikk bør velge emner i cand.mag.-studiet med henblikk på dette. Vi vil allerede her anbefale alle som planlegger hovedfag i informatikk å ta MNF MA 012 og MNF IT 291. Nærmere opplysninger om faglige og formelle krav fins i kap.2.10.6 og 2.10.7.

2.10.4 GODKJENTE EMNEGRUPPER

Emnegruppen (20-gruppe) i informatikk består av eksamener tilsvarende minst 20 vektall der en kjernedel bestående av følgende emner er obligatorisk:

- MNF IT 100 Informatikk basisfag	4 vt.
- MNF IT 111 Grunnkurs i programmering	4 vt.
- MNF IT 112 Algoritmer og datastrukturer	4 vt.
- MNF IT 162 Systemering I	3 vt.

Studenter fra Høgskolen i Nord-Trøndelag og Høgskolen i Hedmark, tidligere fra h.h.v. NTDH og HDH, får likevel godkjent sin ettårige informatikkutdanning i samsvar med gjeldende avtaler.

2.10.5 ANBEFALTE EMNER FOR UNDERVISNING I SKOLEN

For undervisning i informatikk i ungdomsskolen og i videregående skole anbefales eksamener med tilsammen 20 vekttall innenfor fagområdet informatikk. Disse emnene behøver ikke å fylle kravene til emnegruppen i informatikk.

2.10.6 CAND.SCIENT.-STUDIET (HOVEDFAGSSTUDIET)

Den generelle beskrivelsen av cand.scient.-studiet (hovedfagsstudiet) er beskrevet i kapittel 1.3 med underkapitler, og forutsettes kjent.

Faglige forutsetninger for cand.scient.-studiet

Cand.scient.-studiet i informatikk bygger på og krever en 30-gruppe (emnegruppe og studieretningsblokk) i faget med en obligatorisk kjernedel bestående av de obligatoriske emnene i emnegruppen og emnet MNF IT 222. I tillegg bygger hver studieretning i hht. kapittel 2.10.7 på noen andre spesifiserte forkunnskaper. Noen av disse forkunnskapene er obligatoriske og skal inngå i 30-gruppen, mens andre er anbefalte og kan tas inn i 30-gruppen dersom de tilhører fagområdet informatikk og det er plass til dem.

Det anbefales dessuten sterkt at emnene MNF MA 012 og MNF IT 291 inngår i cand.mag.-graden til de som vil gjennomføre hovedfagsstudiet i informatikk. MNF IT 021, opphørt fra og med høsten 1997, kan ikke inngå i 30-gruppen.

Opptak

De generelle reglene for opptak til cand.scient.-studiet er beskrevet i kapittel 1.5.3 og forutsettes kjent. De spesielle forutsetningene for opptak til cand.scient.-studiet i informatikk er beskrevet i avsnittet ovenfor.

I enkelte semestre kan det melde seg flere kvalifiserte søkere enn det instituttet har kapasitet til å ta opp. Søkerene blir da rangert etter gjennomsnittskaraktar i 30-gruppen.

Nærmere opplysninger om opptaksregler og -muligheter fås ved henvendelse til studiekonsulentene ved Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk, eller til studentekspedisjonen - Dragvoll.

NB! Studenter som har ekstern utdanning må søke fakultetet om å få innpasset denne i god tid før søknadsfristen (se kapittel 1.9 med underkapitler).

Hovedfagseksamen

De generelle vilkårene for oppmelding til avsluttende hovedfagseksamen er beskrevet i kapittel 1.8 og forutsettes kjent. For studenter som har ekstern utdanning forutsettes i tillegg innholdet i kapittel 1.9 kjent.

Eksamen i spesialpensumet skal være muntlig, og avholdes i forbindelse med sensur av hovedoppgaven. I tilknytning til denne eksamen skal også innholdet i hovedoppgaven diskuteres med kandidaten. Det gis separate karakterer for hovedoppgaven og den muntlige eksamen i spesialpensumet.

2.10.7 STUDIERETNINGER I CAND.SCIENT.-STUDIET

Instituttet har for tiden 6 studieretninger innenfor cand.scient.-studiet. De er nærmere beskrevet nedenfor. Vær oppmerksom på at de obligatoriske IT-emnene skal inngå i de respektive 30-gruppene.

Instituttet kan imidlertid også godkjenne tverrfaglige opplegg dersom det finnes kvalifisert veileder ved instituttet. Instituttet skal følge med i progresjonen i studiet i møter mellom student, veileder og ansvarlig veileder (ansatt ved instituttet).

A: Informasjonsteknologi i undervisningen

Hovedfagsarbeidet kan bestå av å tilrettelegge og lage et undervisningsopplegg basert på bruk av informasjonsteknologi for et gitt emne. Utvikling og/eller vurdering av hjelpemidler for å generere læreprogrammer og brukergrensesnitt er også et aktuelt felt.

Obligatorisk: MNF IT 232.

Anbefalt: MNF IT 341, MNF IT 342, samt emner i pedagogikk og/eller psykologi

B: Kunstig intelligens

Hovedfagsarbeidet kan ha tilknytning til områdene kunnskapsakvisisjon, arkitekturer for intelligente systemer, case-basert resonnering, maskinlæring, nevrale nett, samt metoder for utvikling av ekspertsystemer og andre typer kunstig intelligens (AI)-systemer. Spesielle faglige forutsetninger for opptak:

Obligatorisk: MNF IT 272.

Anbefalt: matematikk- og statistikkunnskaper tilsvarende MNF MA 012, MNF MA 217 og S 101, og evt. kunnskaper i logikk/filosofi, kognitiv psykologi, lingvistikk, avhengig av oppgavens art.

C: Bildebehandling

Aktuelle hovedfagsoppgaver kan ha tilknytning til digital analyse av bilder, mønsterkjenning og klassifikasjon, videre bruk av ekspertsystemer i forbindelse med billedanalyse. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: 78020, 78024, samt matematikk- og statistikkemner tilsvarende MNF MA 100, MNF MA 108 og S 101.

For studenter som har eksamen fra før i h.h.v. MNF IT 151 og/eller MNF IT 252 vil disse gjelde som ekvivalente for h.h.v. 78020 og 78024.

Anbefalt: Hvis utstyrstilknytning inngår i oppgaven anbefales fysikkemner tilsvarende F 100, F 101, F103 og F 205.

Ved tverrfaglige opplegg som f.eks. bruk av satellittdata for ressursanalyse eller bildebehandling rettet mot anvendelser innen film og drama, kan en fritas for kravene om matematikk og statistikk.

D: Systemarbeid

Hovedfagsarbeidet kan være knyttet til utvikling av informasjonssystemer for private og offentlige organisasjoner. Spesielle forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNF IT 263.

Anbefalt: Bakgrunn i økonomisk-administrative fag, og/eller sosiologi/samfunnskunnskap. Organisasjonsteoretiske fag fra siv.ing.-studiet. Emnet Teknologiforståelse fra Senter for teknologi og samfunn. LING 6/6A.

E: Menneske-Maskin interaksjon

Hovedfagsarbeidet har tilknytning til designmetodikk, verktøy for implementering av brukergrensesnitt, brukbarhetstesting og modellering av brukergrensesnitt i formelle språk. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNF IT 341

Anbefalt: MNF IT 342, MNF IT 364, emner i psykologi/sosialantropologi

F: Informasjonsforvaltning

Informasjonsforvaltning omfatter innsamling, behandling og anvendelse av informasjon. Dette innebærer for eksempel å søke og innhente informasjon fra alle typer kilder, organisere og vurdere den, sørge for forsvarlig og hensiktsmessig lagring, og gjøre informasjonen tilgjengelig for bruker på en hensiktsmessig måte. Informasjonsforvaltning innebærer også å skape informasjon, for eksempel gjennom å kombinere eksisterende kunnskap på en ny måte, eller ved å lage systemer for fordeling og styring av informasjon. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNF IT 281 eller MNF IT 282, samt minst 6 vektall fra en liste kalt "Supplerende spesifiserteemner for IF-studieretningen"*.

Anbefalt: Bakgrunn i økonomisk-administrative fag, og/eller sosiologi/samfunns-kunnskap. Videre er det spesifisert noen emner i listen "Anbefalte emner for IF-studieretningen"*.

* Begge listene som det refereres til ovenfor kan fås ved instituttkontoret IDI-Lade (tlf. 73 59 18 40).

Søkere med bakgrunn fra Høgskolen i Oslo - Avdeling for journalistikk, biblioteks- og informasjonsfag, kan søke om innpassing av sin utdanning (se kapittel 1.9.1).

G: Andre studieretninger

For eventuelle tverrfaglige studieopplegg vil faglige forutsetninger avgjøres av instituttet i hvert tilfelle.

2.10.8 DR.SCIENT.STUDIET

Dr.scient.-studiets varighet er 3 år, og det består av tre deler:

- En opplæringsdel sammensatt av pensumemner tilsvarende 18 vektall
- En avhandling tilsvarende 2 års arbeid
- En prøveforelesning som svarer til 2 vektall

Ytterligere opplysninger om dr.scient.-studiet finnes i Forskningsutvalgets brosjyre som fås ved Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk.

Studenter som ønsker å ta dr.scient.-graden i informatikk må søke Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk om å bli tatt opp til dr.scient.-

studiet. Søknaden fremmes via Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap. Den skal inneholde en plan for studiet, utarbeidet i samarbeid med hovedveilederen ved instituttet. Den skal videre godkjennes av instituttet og innvilget ved fakultetet før studiet påbegynnes.

For opptak til dr.scient.-studiet kreves cand.scient.-eksamen med hovedfag i informatikk eller dokumentert tilsvarende utdanning. I den grad instituttet har kapasitet vil det bli tilbudt dr.grads-studier innen de samme studieretningene som er angitt under cand.scient.-studiet.

2.10.9 EMNEBESKRIVELSER

Ved overgangen til nytt studentdatasystem (FS) tar NTNU i bruk nye emneko-der. Disse skal tidligst brukes ved registrering/eksamensmelding høsten 1997. Endringene for de nedenforstående emnene vil i praksis bli at de gis prefikset MNF, slik at første emnet nedenfor blir hetende MNF IN 100 Informatikk basisfag. Se kapittel 1.10 for ytterligere informasjon.

Grunnemner

MNF IT 100 Informatikk basisfag, 4 vekttall

Varighet: 1 semester høst
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen: 6 timer skriftlig, eller muntlig.

Emnet gir en bred oversikt over fagfeltet informatikk. Emnet gir en innføring i det teoretiske grunnlaget for informatikk. Dette innbefatter fagfeltets historie og utvikling, samt påvirkning fra områdene matematikk, kognitive vitenskaper og organisasjonsteori. Komputasjonelle metoder for representasjon og prosessering av datastrukturer, samt mekanismer for interaksjon mellom datasystemer og mennesker vil også bli gjennomgått.

NB!: *Emnet MNF IT 100 er ikke et brukerkurs der man lærer grunnleggende ferdigheter som er nødvendig for å bruke datamaskinen som f.eks. skriveredskap, vindu mot interne, eller elektronisk post. Slike brukerkurs tilbys gratis som internsivkurs (2-3 uker) ved semesterstart, og de gir ikke vekttall. En viser bl.a. til EDB-tjenestene ved HF- og SVT-fakultetene (tlf. 73 59 67 18 / 7359 82 39) eller studentekspedisjonen på Dragvoll (tlf. 73 59 67 00 / 73 59 77 00).*

MNF IT 111 Grunnkurs i programmering, 4 vekttall

Varighet: 1 semester høst.
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 6 timer skriftlig, eller muntlig.

Fundamentale begreper og teknikker for programmering vil bli gjennomgått med utgangspunkt i programmeringsspråket PASCAL. Ved konstruksjon av programmer legges det vekt på strukturering og modularisering.

MNF IT 112 Algoritmer og datastrukturer, 4 vekttall

Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 6 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på: MNF IT 111.

Emnet tar for seg rekursjon, data-abstraksjon og modularisering som verktøy for problemløsning. Sentralt står begrepet abstrakte datatyper (ADT).

Emnet vil videre behandle de mest utbredte algoritmer for søking og sortering. I tillegg vil behandling av lister, stakker, køer, trær og tabeller bli gjennomgått. Det er en fordel om faget MNF MA 012 Diskret matematikk tas samtidig.

MNF IT 131 Datastøttet læring (Informatikk Fagdidaktikk), 3 vekttall

Emnet har gått ut, og vil bli erstattet med et nytt fagdidaktikkemne på 2,5 vekttall. Ytterligere info. om dette vil bli kunngjort i løpet av sommeren 1998.

MNF IT 161 EDB og samfunn, 2 vekttall

Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, gjennomgåelse av øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig.

Emnet gis ved Institutt for sosiologi og samfunnskunnskap og Senter for teknologi og samfunn. Målsettingen med emnet er å gi innsikt i ulike sosiale og samfunnsmessige konsekvenser av innføring og bruk av EDB.

Emnet tar opp EDB-teknologiens betydning for samfunnsutviklingen - økonomisk, planleggingsmessig og kulturelt. Det behandler hvordan denne teknologien utvikles, hvorfor og hvordan den tas i bruk, på hvilke områder EDB har gjort sitt inntog, og hvilke konsekvenser dette har hatt. Emnet vektlegger å belyse hvordan EDB virker inn på sysselsetting og arbeidsvilkår, likestilling mellom menn og kvinner og andre sider ved norsk arbeidsliv.

MNF IT 162 Systemering I, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver/ semesteroppgave.
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på: MNF IT 111.

Det gis en innføring i systemarbeid, systemutviklingsmodeller, -metoder og -teknikker. Prinsipper for systemarbeid, faser i systemarbeidet, analyse av eksisterende systemer, kontakt og samarbeid med brukere, kost/nytte-vurderinger og organisering av EDB-prosjekter. Det gis videre en grundig innføring i minst ett modellverktøy.

MNF IT 167 Databaseteknikk, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår)
Forelesninger:	2 timer pr. uke
Øvinger:	2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig
Bygger på:	MNF IT 111

Kurset gir en innføring i effektiv lagring og gjenfinning av data. Det meste av kurset er rettet mot modellen for relasjonsdatabaser. Her gjennomgås følgende emner: relasjonsteori, relasjonsalgebra og relasjonsregning, SQL, modellering ved bruk av ER-metoden og klient/server-applikasjonsutvikling. I siste del av kurset blir undervisningen rettet mot Internet.

MNF IT 213* Objektorientert systemutvikling, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen:	4 timer skriftlig.
Bygger på:	MNF IT 112, MNF MA 012.

Målsetningen med faget er å gi en dypere innsikt i organiseringen og gjennomføring av store og middels store programutviklingsprosjekter. Objektorienterte teknikker for analyse, design og programmering vil bli gjennomgått. Programspråket SMALLTALK blir benyttet i øvingene.

MNF IT 215 Funksjonell programmering (Lisp), 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på:	MNF IT 112.

Faget gir oversikt over prinsipper for funksjonell programmering og en innføring i programmeringsspråket LISP. Det vises hvordan slike språk favoriserer en eksplorativ og iterativ programmeringsmetodikk, og muliggjør programmering på ulike abstraksjonsnivåer av prosedyrer og data. Kurset starter med grunnleggende temaer innen funksjonell programmering, lambda-kalkyle, listebehandling og abstraksjon i programdesign. Deretter gis en innføring i CommonLisp belyst ved programeksemppler fra fagfeltet kunstig intelligens.

MNF IT 222 Operativsystemer, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst)
Forelesninger:	2 timer pr. uke
Øvinger:	2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig
Bygger på:	MNF IT 112

Emnet tar opp moderne filsystemers og operativsystemers oppbygning og funksjon. Spesielt blir oppbygging av Unix og MS-DOS gjennomgått. I tilknytning til læreboken er det laget et hypersystem som dekker forelesningene. Det kreves gode programmeringskunnsk. Eksamenskrav: minst 5 godkjente øvinger.

MNF IT 223* Datakommunikasjon og distribuerte systemer, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på:	MNF IT 222.

Emnet skal gi grunnleggende innføring i begreper og metoder for overføring av informasjon i kommunikasjonsnett. Emnet dekker også konstruksjon og bruk av distribuerte datasystemer. Stikkord vil være lokale og globale datanett, OSI-modellen, andre funksjonelle standarder, synkron/asynkron overføring, kommunikasjonstjenester, filoverføring, distribuerte operativsystemer, filsystemer i distribuerte operativsystem.

MNF IT 232 Pedagogisk programvare, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke, prosjektoppgave.
Eksamen:	4 timer, skriftlig.
Bygger på:	MNF IT 131, MNF IT 151, MNF IT 112.

Emnet beskriver en utviklingsmodell for pedagogisk programvare. Studentene skal arbeide i grupper og bruke denne modellen til å designe sitt eget pedagogiske program. En prototype av dette designet skal så implementeres som en del av prosjektoppgaven.

MNF IT 263 Systemering II, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke, prosjekt og/eller øvingsoppgaver.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på:	MNF IT 162.

Emnet går gjennom flere andre systemeringsmetoder enn det som ble gjennomgått i MNF IT 162 Systemering I, og foretar en sammenlikning av slike metoder. Andre emner som behandles er prototyping brukt i systemarbeidet, risikoanalyse og estimering av utviklingstid og kostnader av EDB-systemer, testing og verifikasjon av store EDB-systemer, samt kvalitetssikring av programvare.

MNF IT 272 Kunstig intelligens, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst)
Forelesninger:	2 timer pr. uke
Øvinger:	3 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig
Bygger på:	MNF IT 112, MNF MA 012

Emnet gir en generell innføring i fagfeltet kunstig intelligens (AI). Dette fagfeltet sikter mot å realisere aspekter av intelligent adferd i datamaskinsystemer, ved å utvikle, implementere og teste kvalitative modeller av komplekse fenomener. Det tas her utgangspunkt i kognitive, biologiske, og matematiske teorier og modeller.

I faget beskrives forskjellige kunnskapsrepresentasjonsspråk og slutningsmekanismer for komputasjonell problemløsning og læring. Heuristiske søke algoritmer, samt representasjon i form av predikatlogikk, regler, rammer, og semantiske nett behandles. Sentrale prinsipper for modellering og resonnering gjennomgås i tilknytning til metoder for kunnskapsakkvisisjon og maskinlæring. Metoder som resonnerer ut fra generell såvel som case-spesifikk kunnskap beskrives. Det gis videre en oversikt over metoder basert på nevrale nett og genetiske algoritmer.

Faget behandler også arkitekturer som integrerer forskjellige resonneringsmetoder, agentbaserte arkitekturer, samt arkitekturer for interaktiv problemløsning i et menneske-maskin samspill.

Metoder og teknikker vil i stor grad bli illustrert ved programeksempler i språket Lisp. For de som ikke har kjennskap til dette språket anbefales det at emnet MNF IT 215 tas samtidig.

MNF IT 281* Informasjonsgjenfinning, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig.

Emnet tar vare på den delen av informatikkfaget som omfatter automatisk lagring og gjenfinning av dokumenter. I denne sammenhengen inkluderer dokumentbegrepet også lyd og bilde. Emnet inneholder disipliner som filorganisering, query-operasjoner, okumentoperasjoner og kunnskapsbasert lagring og gjenfinning. Øvingsoppgavene vil bl.a. omfatte søk i internasjonale databaser.

MNF IT 282* Biblioteksorientert informatikk, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig.

Tema som behandles i emnet er kunnskapsorganisering, klassifikasjonssystemer (UDK, Dewey, LC, etc.), klassifikasjon basert på fri tekst, Tesaurus konstruksjon, dokumentert informasjon i ulike fagområder, oversikt over kilder på ulike media, hjelpemidler for å ordne, fremhente og gjøre informasjon tilgjengelig for sluttbruker, samt noe praktisk bibliotek kunnskap som bestilling, anskaffelse og kjøp av dokumenter.

MNF IT 291* Prosjektarbeider i informatikk, 5 vekttall

Varighet: 1 semester (vår).
Eksamen: Godkjent prosjektrapport som vurderes med karakteren bestått/ikke bestått.
Bygger på: MNF IT 112, MNF IT 213.

Studentene vil arbeide i grupper på 3 eller flere med et bestemt prosjekt innenfor informasjonsteknologi. Instituttet vil foreslå aktuelle oppgaver. Forslag fra studentene kan også godkjennes. Oppgavene vil normalt gis i tilknytning til et videregående emne i datafag. Studentene forutsettes å arbeide selvstendig med sine prosjekter og delta i kollokvievirksomhet under veiledning av ansatte fra instituttet. Studentene må melde seg til eksamen i emnet på vanlig måte.

*Videregående emner***MNF IT X* Aktuelle emner i informatikk, inntil 4 vekttall**

Varighet:	1 semester (vår eller høst).
Forelesninger:	Inntil 4 timer pr. uke.
Øvinger:	Inntil 2 timer pr. uke.
Eksamen:	Inntil 6 timer skriftlig, eller muntlig.

Emnet vil bli benyttet til undervisning om aktuelle fagområder som foreløpig ikke er dekket av de spesifiserte emnene i studieplanen. Vekttall, pensum og forkunnskaper blir oppgitt ved semesterets begynnelse.

MNF IT 341* Menneske-Maskin Interaksjon, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Kollokvier/ øvinger:	4 timer pr. uke, prosjektrapporter.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på:	MNF IT 232.

Emnet gir en introduksjon til fagområdet menneske-maskin interaksjon (MMI). Dette omfatter mennesket som informasjonsprosessor, GOMS-modellering, Foleys design metode og human factors. Faget går også inn på verktøy for dialog design (UIMS/UIDE) og ulike formalismer som grammatikker, transisjonsnett, event-baserte systemer, produksjonssystemer og constraint-baserte systemer.

MNF IT 342* Design av grafiske brukergrensesnitt, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst).
Forelesninger:	2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig (50%), og prosjektoppgave (50%)
Bygger på:	MNF IT 112

Emnet gir en teoretisk innsikt i designteori og gir praktisk erfaring i oppbygging av programmer med høy grad av interaktivitet. Dette gjelder bl.a. grafiske brukergrensesnitt som gjør bruk av direkte manipulasjon .

Av emner som behandles er metaforbruk, konseptuelle og mentale modeller, teknikker for brukermedvirkning, tolkning av brukeres handlingsmønstre, estetikk og kreativ bruk av datamaskinens grafiske muligheter.

Øvingsdelen av emnet består av en praktisk prosjektoppgave som utføres gruppevis. Hver gruppe leverer en prosjektrapport som utgjør 50% av karakteren i faget. Det legges i prosjektet vekt på praktisk bruk av iterativt design/redesign med rask prototyping og brukbarhetstesting med video.

MNF IT 343* Adaptive brukergrensesnitt, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst)
Forelesninger/ kollokvier:	2 timer pr. uke
Øvinger:	2 timer pr. uke
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig
Bygger på:	MNF IT 241, MNF IT 272

Faget behandler brukergrensesnitt som er adaptive, dvs som automatisk tilpasser seg brukerens profil, arbeidsstil og behov. Sentralt i faget står modellering av brukere, taksonomier for intelligente/adaptivesystemer, metoder og teknikker for å oppnå adaptivitet, agentarkitekturer etc.

MNF IT 364* Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv, 3 vektall

Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig, eller en godkjent semesteroppgave.
Bygger på: MNF IT 263.

Hvis den aktuelle eksamensformen i emnet er en godkjent semesteroppgave, vil dette bli kunngjort ved semesterstart. Studentene må også da melde seg til eksamen på vanlig måte innen de frister som gjelder.

Kurset tar sikte på å studere organisatoriske forhold i og rundt systemutviklingsprosessen. Hovedutfordringen består i å bedre det tett sammenvevede mønstre av (IT-)teknologiske og sosiale forhold som omslutter hele systemutviklingsprosessen - design samt innføring og bruk. Både teoretiske bidrag og dokumentert, praktisk erfaring tas opp. Mer spesifikke tema som dekkes av kurset inkluderer prinsipielt forskjellige syn på systemutviklingsprosessen, automatisering/effektivisering av arbeidsrutiner i forhold til IT, samt datasystemer for samarbeid og kommunikasjon.

MNF IT 365* Vg. emner i adm. databehandling/systemarbeid, 3 vektall

Varighet: 1 semester (vår).
Kollokvier/
øvinger: 4 timer pr. uke, prosjektrapporter.
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på: MNF IT 112, MNF IT 263 og MNF IT 167.

Faget vil ta opp videregående emner innenfor fagområdet administrativ databehandling/systemarbeid.

MNF IT 374* Maskinlæring, 3 vektall

Varighet: 1 semester (vår)
Undervisning: Ledede kollokvier, 2 timer pr uke
Øvinger: 2 timer pr. uke
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på: MNF IT 272 og MNF IT 215

Faget gjer en innføring i prinsipper og metoder for selv-læring i datamaskinsystemer. Hovedvekten legges på kunnskapsbaserte læremetoder og metoder for læring av erfaring, men klassiske, syntaksbaserte læremetoder gjennomgås også. Forklaringsbasert læring og læremetoder i case-basert resonnering, samt integrering av læring og problemløsning behandles spesielt.

Videre behandles integrerte arkitekturer for læring og problemløsning, inkludert metoder der brukeren aktivt innlemmes i læresløyfen. Grenseoppganger og overlapp mot kunnskapsakkvisisjon, kognitiv modellering, og matematisk/statistisk bearbeiding av data vil også bli drøftet. Metoder og teknikker vil i stor grad bli illustrert ved programeksempler i språket LISP.

MNF IT 375* Kunnskapsakkvisisjon, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst)
Undervisning:	Ledede kollokvier, 2 timer pr uke
Øvinger:	2 timer pr. uke, prosjektoppgave
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig

Faget gir en innføring i metoder og teknikker for bygging av kunnskapsbaser/kunnskapsbaserte systemer. Faget omfatter metoder for fremhenting av kunnskap (elisasjon), analysing, modellering og tolking av den kunnskap som en ekspert bruker ved problemløsning, samt å overføre og representere denne kunnskapen i et datasystem. Ekspertise- og kunnskapstyper blir klar-gjort, og metoder og teknikker for kunnskapsakkvisisjon/kunnskapsmodelle-ring blir gjennomgått og sett i sammenheng med systemets livssyklus. Problemstillinger og resultater fra internasjonale F&U-prosjekter blir diskutert.

MNF IT 376* Kunnskapsrepresentasjon, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst).
Undervisning:	Forelesninger/kollokvier, 2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.
Bygger på:	MNF IT 272, MNF IT 215

Faget gjennomgår de vanligste metoder og typer språk for å representere kunnskap i et datamaskinsystem, slik at kunnskapen kan nyttiggjøres av systemets resonneringsprosesser. Representasjonsspråkene relateres til de underliggende inferensmetoder (slutningsmetoder), og til syntaktiske, semantiske og pragmatiske aspekter ved datamaskinell representasjon.

Predikatlogikk, produksjonsregler, semantiske nett, objektorienterte rammespråk, samt subsymbolske representasjoner behandles og relateres til deres basis i matematiske, kognitive og biologiske teorier og modeller. De forskjellige språks uttrykkskraft relateres til deres komputasjonelle effektivitet. Videre behandles språkernes egnethet for modellbygging, relatert til manuelle metoder for kunnskapsmodellering og automatiske maskinlæringsmetoder.

MNF IT 378* Sub-symbolske AI-metoder, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Undervisning:	Forelesninger/kollokvier, 2 timer pr. uke.
Øvinger:	4 timer per uke.
Eksamen:	4 timer skriftlig.
Bygger på:	MNF IT 272, MNF IT 215.

Faget dekker flere komputasjonelle metoder med grunnlag i biologi bl.a. nevrale nett og evolusjonære algoritmer.

Emnet gir en grunnleggende innføring i teorien for nevrale nett. De mest aktuelle nettyper og læringsmetoder blir behandlet.

Faget dekker to populære evolusjonær komputasjonelle teknikker: genetiske algoritmer (GA) og genetiske programmering (GP). Disse gir en generell metodikk som kan anvendes i en rekke problemomener som prosessplanlegging, reguleringsteknikk, mønstergjenkjenning, robotikk og maskinlæring. Tidligere kjennskap til LISP anbefales.

MNF IT 383* Digitalt bibliotek, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (vår).
Undervisning:	Ledede kollokvier 2 timer pr. uke.
Øvinger:	2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave.
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.

Informasjon og data er lagret på ulike media, som kan være geografisk spredt og eies av uavhengige organisasjoner. Sluttbrukerne i industri, forvaltning og privatpersoner ønsker tilgang til informasjon, helst automatisk sammensatt fra brukerens behov i øyeblikket. Tema som behandles er:

- Systematisering av dokumenter, bruk av metadata.
- Gjenfinning av informasjon, brukermodellering.
- Teknikker og metoder som muliggjør konstruksjon av transparente data-systemer, med eksempler fra internasjonale prosjekter.
- Data- og kunnskapsbaser. Avtaleverk. Copy-right.
- Samvirkende dokumenthåndteringssystemer, livssyklus for et dokument.

MNF IT 385* Informasjons og kunnskapsforvaltning, 3 vekttall

Varighet:	1 semester (høst)
Undervisning:	Ledede kollokvier 2 timer pr. uke,
Øvinger:	2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave
Eksamen:	4 timer skriftlig, eller muntlig.

Kunnskap som finnes i en bedrift er lagret distribuert i tradisjonelle arkiver, i lover og avtaler, i bedriftens visjon og strategi, i digitale datasystemer, i enkeltpersoners hoder. Dette sammenfattes i begrepet «Corporate knowledge». Riktig kombinasjon og bruk av denne kunnskap er bedriftens viktigste ressurs. Tema som behandles er: Semantisk modellering, kunnskapsmodellering, metoder og systemer for erfaringsoverføring, elitesjon og bearbeiding av strategisk, industriell og korporativ kunnskap, korporative databaser, samt data- og kunnskapslogistikk, spesielt for gjennomføring av større prosjekter.