

## Studieplan 2007/2008

### Bachelor i ingeniørfag - data

#### Innledning

Studiet følger nasjonal rammeplan for ingeniøruddanning. Studiets innhold følger dermed veletablerte og klart definerte rammer for faglig innhold. Studentene vil oppleve gode muligheter for overgang til videre studier og et studium som er kjent for virksomheter ved rekruttering av personell.

#### [Se rammeplan for ingeniøruddanning.](#)

Studiet har hovedfokus på programmering, men dekker hele spekteret fra tekniske til anvendelsesorienterte datafag. Studiet kvalifiserer til opptak ved IT-relaterte masterstudier (blant annet master i medieteknikk og master i informasjonssikkerhet ved HiG, og masterstudier i informatikk ved UiO og NTNU), og følger i stor grad internasjonale maler for tre-årige laveregrads datautdanninger. Dette gjør studiet godt tilrettelagt for overgang til utenlandske mastergradsstudier innen informatikk.

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en grunnutdanning med normert studietid 3 år - 180 studiepoeng - og tilbys som heltidsutdanning. Fullført utdanning gir rett til å bruke graden Bachelor i ingeniørfag - data (engelsk: Bachelor of Engineering - Computer Science).

#### Forventet læringsutbytte

Målsettingen er å gi kandidatene en bred faglig plattform som danner grunnlag for jobb og videre læring. Gjennom å legge stor vekt på grunnleggende informatikkfag blir kandidatene i stand til å tilpasse og utvikle seg etter de stadig vekslende trender innen fagfeltet som dataingeniørene kommer til å operere innen.

Ved å følge rammeplanen for ingeniøruddanning legges det og vekt på å gi studentene kompetanse innen klassiske real- og naturfag. På den måten gjøres kandidatene i stand til å delta som ingeniører i tverrfaglig utviklingsarbeid og de kan kommunisere med andre ingeniører ved hjelp av et felles realfaglig grunnlag.

En ferdigutdannet kandidat vil ha evnen til å kombinere teoretiske kunnskaper med praktiske ferdigheter, kunne nyttiggjøre seg av eksisterende datateknologi, og kommunisere effektivt på alle nivå i en organisasjon. Vedkommende vil også ha god forståelse for profesjonell og etisk ansvarlighet, samt betydningen av forskning og utviklingsarbeid for innovasjon og nyskaping.

Studiet kvalifiserer kandidatene til karrieremuligheter innen privat og offentlig sektor. Aktuelle arbeidsoppgaver vil være systemutvikling (analysere brukernes behov, designe løsninger og modellere datasystemer), programmering (utforme programvare i både lavnivåspråk og høynivåspråk og programmere distribuerte systemer) og systemadministrasjon (sette opp nettverk, planlegge driftsrutiner, konfigurere og sikre datasystemer).

#### Målgruppe

Målgruppen for studiet er primært elever fra videregående skole med interesse for datafag. Det er ikke nødvendig med forkunnskaper utover kjennskap til vanlig bruk av datamaskin.

### Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er [generell studiekompetanse](#) med fordypning i matematikk og fysikk på nivå med allmennfaglig studieretning (3MX og 2FY). Det er også mulig å søke med generell studiekompetanse, men da på en tresemester-ordning. Søkere med fullført og bestått teknisk fagskole eller forkurs for ingeniørutdanning er også kvalifisert til å søke opptak. Søkere som er 25 år eller eldre kan også bli tatt opp på grunnlag av [realkompetanse](#) som er beskrevet i egne regler.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Hele studiet er på 180 studiepoeng fordelt med 30 studiepoeng på hvert semester. Det er delt opp i emner som til vanlig går over ett semester. De fleste emnene i studiet er på 10 studiepoeng. Hoveddelen av de matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfagene er lagt til første studieår. Innen de tekniske fagene er det lagt opp til å gi studentene en grunnplattform innen programmering første studieår da programmeringsferdigheter danner basis for de påfølgende informatikkemnene. Samfunnsfagene er spredt ut over alle tre årene. Det er lagt vekt på å få disse tett integrert med de tekniske fagene. Dette er gjort i emnene Informasjons- og Publiseringsteknologi og Systemutvikling. Her dekkes temaer som etikk, jus, organisering, risikostyring og prosjektledelse i en sammenheng som er knyttet opp mot den virkelighet man møter som dataingeniør. Andre studieår består av ulike grunnleggende informatikkemner. Det er lagt vekt på å dekke hele spektret fra tekniskorienterte emner som Datamaskinarkitektur og Operativsystemer til virksomhets- og anvendelsesorienterte emner som Systemutvikling og Informasjonsstrukturer. Studentene gis også ytterligere kunnskaper i programmering. Denne oppbygningen gir faglig dybde innen kjerneområdet programmering, men også kjennskap til hvordan selve teknikken fungerer og hvordan virksomheter kan nyttiggjøre seg teknologien. Sentralt i studiet står studentenes avsluttende hovedprosjekt. Her gjennomfører studentene et prosjektarbeid i samarbeid med en oppdragsgiver fra næringsliv eller offentlig virksomhet. Ofte vil det være snakk om et praktisk utviklingsarbeid der det legges vekt på at studentene viser evne til å tilegne seg ny kunnskap med utgangspunkt i det teoretiske fundament de har fra ulike emner. Hovedprosjektet gir også erfaring med muntlig og skriftlig presentasjon av et større gruppearbeid.

Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag (antall studiepoeng - sp)

Matematikk 10 5 sp

Matematikk 15 5 sp

Matematikk 20 10 sp

Fysikk 10 sp

Kjemi og miljø 10 sp

Statistikk og kvalitetsledelse 5 av 10

Samfunnsfag

Økonomistyring 10

Statistikk og kvalitetsledelse 5 av 10

Arbeids- og undervisningsformer

Arbeids- og undervisningsformer i studiet omfatter:

- Forelesninger
- Øvelser på datalab med veiledning av faglærere og/eller studentassistenter. Andre og tredjeårsstudenter rekrutteres som assistenter
- Teoretiske og praktiske øvinger i grupper med veileder
- Ukeoppgaver
- Obligatoriske øvingsoppgaver

- Prosjektarbeider
- Mindre prosjektarbeid integrert i ordinære kurs
- Selvstudium

Stipendiater og forskere vil stå som oppdragsgivere og/eller veiledere for en del hovedprosjektarbeider og gir studentene innblikk i forskningsmetodikk og anvendelse av eksisterende forskningsresultater. Når det gjelder evalueringsformer er det lagt spesielt vekt på å la emneansvarlig tilpasse dette etter karakteristika ved det enkelte emne. Studentene får på denne måten erfaring med evalueringsformer som tradisjonell dagseksamen, flerdagseksamen, kombinert prosjekt og eksamenevaluering og mappeevaluering. Nærmere opplysning om arbeids- og undervisningsformer er beskrevet detaljert i emnebeskrivelsen til det enkelte emne.

#### Sensorordning

Det benyttes delvis ekstern sensor gjennom studiet, avhengig av evalueringsformen i de respektive emnene.

#### Internasjonalisering:

Studentene kan reise til utlandet i 4. semester forutsatt at man finner et studiested som dekker emnene Operativsystemer og Systemutvikling. Spesielt tilrettelagte opplegg finnes for University of Wollongong, Australia, Edith Cowan University, Australia, South Dakota School of Mines and Technology, USA, og Fachhochschule Schmalkalden, Tyskland. Studiet er meget godt egnet som grunnlag for senere mastergradsstudier innen data i utlandet.

#### Anbefalte valgemner:

Vår 2. klasse:

- WWW-teknologi
- Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet
- Ledelse med arbeidslivsjus
- IT service management
- IT-strategi
- Grafiske brukergrensesnitt

Høst 3. klasse

- Programutvikling
- Objekt-orientert systemutvikling
- Systemadministrasjon
- Ergonomi i digitale medier
- Sikkerhet i datasystemer

#### Internasjonalisering

Studentene kan reise til utlandet i 4. semester forutsatt at man finner et studiested som dekker emnene Operativsystemer og Systemutvikling. Spesielt tilrettelagte opplegg finnes for University of Wollongong, Australia, Edith Cowan University, Australia, South Dakota School of Mines and Technology, USA, og Fachhochschule Schmalkalden, Tyskland. Studiet er meget godt egnet som grunnlag for senere mastergradsstudier innen data i utlandet.

#### Klar for publisering

Ja

#### Godkjenning

Studiet ble opprettet (reakkreditert) av Kunnskapsdepartementet i Lov om Universiteter og høyskoler

av 1. juli 2003.

Studieplan ble godkjent av Studienemnda i juni 2007.

**Utdanningsnivå**  
Bachelorgrad

### 1. studieår 3-årig dataingeniør, Y-VEI og TRES 2007/2008

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT1041	<u>Informasjons- og publiseringsteknologi</u>	O	10						
REA1042	<u>Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel</u>	O	5						
REA1022	<u>Kjemi og miljø</u>	O	5	5					
IMT1031	<u>Grunnleggende programmering</u>	O	10						
REA1051	<u>Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra</u>	O		5					
REA2041	<u>Fysikk</u>	O		10					
IMT1082	<u>Objekt-orientert programmering</u>	O		10					
Sum:			30	30	0	0	0	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

### 2. studieår 3-årig dataingeniør, Y-VEI og TRES 2008/2009

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT2021	<u>Algoritmiske metoder</u>	O			10				
IMT2261	<u>Informasjonsstrukturer og databaser</u>	O			10				
IMT2272	<u>Datamaskinarkitektur</u>	O			10				
IMT2243	<u>Systemutvikling</u>	O				10			
IMT2282	<u>Operativsystemer</u>	O				10			
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V				10			
Sum:			0	0	30	30	0	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

### 3. studieår 3-årig dataingeniør, Y-VEI og TRES 2009/2010

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
REA2051	<u>Matematikk 20 - Matematiske metoder</u>	O					10		
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	O					10		
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10		
SMF2121	<u>Kvalitetsledelse med statistikk</u>	O							10
IMT3912	<u>Bacheloroppgave IMT</u>	O							20
Sum:			0	0	0	0	30	30	

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

**Valgemner i 4. (vår) og 5. (høst) semester**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
IMT3281	<u>Programutvikling</u>	V	10	
IMT1121	<u>Innføring i informasjonsikkerhet</u>	V	10	
IMT3292	<u>Systemadministrasjon</u>	V	10	
IMT2072	<u>Ergonomi i digitale medier</u>	V	10	
IMT3771	<u>Introduction to Cryptology</u>	V	5	
IMT3551	<u>Digital Forensics</u>	V	5	
IMT3501	<u>Programvaresikkerhet</u>	V	10	
IMT2521	<u>Nettverksadministrasjon</u>	V	10	
IMT3102	<u>Objektorientert systemutvikling</u>	V	10	
IMT3491	<u>Ethical Hacking and Penetration Testing</u>	V	5	
IMT3541	<u>Veiledet praksis i medie- og informatikkfag</u>	V	10	10
IMT2431	<u>Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet</u>	V		10
IMT3441	<u>Database- og applikasjonsdrift</u>	V		10
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V		10
IMT3521	<u>Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering</u>	V		10
IMT1321	<u>IT-ledelse</u>	V		10
IMT1132	<u>Risikostyring: metodikk og standarder</u>	V		10
IMT1271	<u>IT Service management</u>	V		10
SMF2051	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V		10
Sum:			0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

## Emneoversikt

### IMT1041 Informasjons- og publiseringsteknologi - 2007-2008

**Emnekode:**

IMT1041

**Emnenavn:**

Informasjons- og publiseringsteknologi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene har en grunnleggende forståelse av sentrale tekniske og samfunnsmessige aspekter ved moderne informasjonsteknologi sett i sammenheng med digital publiseringsteknologi.

Studentene skal ved deltakelse i gruppeøvinger og prosjekt tilegne seg dypere kunnskap om enkelte av emnets temaer. Gjennom bruk av gruppearbeid fokuseres det også på å styrke evnen til samarbeid, planlegging og oppfølging.

**Emnets temaer:****INFORMASJONSTEKNOLOGI**

- Historie
- Datasystemers oppbygning og virkemåte
- Datakommunikasjon og nettverk
- Periferienheter
- Informasjonssikkerhet
- Anvendelser av IT-systemer
- Personvern

**PUBLISERINGSTEKNOLOGI**

- Historie
- Web-teknologi
- Web-design
- Bildebehandling
- Opphavsrett

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 50%, evalueres av faglærer)  
Vurdering av prosjekt(er) (teller 50%, evalueres av faglærer)  
Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen. Prosjekt(er) må taes neste gang emnet kjøres.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Øivind Kolloen

**Læremidler:**

Learning web design, second edition, Jennifer Niederst, O'Reilly, 2003.  
Computer confluence: standard edition, Seventh edition, George Beekman, Prentice Hall

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1041>

## **REA1042 Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2007-2008**

**Emnekode:**

REA1042

**Emnenavn:**

Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Tresemesterstudenter: sommer, høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal:

- kunne vise ferdigheter i regneteknikk til omforming av funksjonsuttrykk, derivasjon og integrasjon.
- kunne vise en god forståelse for sentrale begreper innen emnets temaer.
- kunne anvende funksjoner, derivasjon, integrasjon og differensiallikninger på enkle praktiske problemstillinger (modellering).
- ha kjennskap til plotting av grafer, numerisk løsning av likninger, numerisk integrasjon og å løse differensiallikninger med elektroniske hjelpemidler.
- Tresemesterstudentene skal i tillegg kunne vise nødvendig kunnskap i de emnene i 2MX og 3MX i videregående skole som er grunnleggende for Matematikk 10.



**Emnets temaer:**

## Funksjoner:

- Eksplisitt og implisitt funksjonsbeskrivelse, inverse funksjoner.
- Grenser og kontinuitet.
- Kurver på parametrisk form, vektorvaluerte funksjoner. Posisjon, hastighet og akselerasjon.
- Modellering av funksjoner.
- Polynomer og rasjonale funksjoner, rotfunksjoner. Trigonometriske og inverse trigonometriske funksjoner, eksponential- og logaritmefunksjonene.

## Derivasjon:

- Definisjon og regneteknikk, differensial og linearisering, implisitt derivasjon.
- Modellering.

## Ubestemt integrasjon:

- Substitusjon, delvis integrasjon.

## Differensiallikninger:

- Første ordens ordinære differensiallikninger: Lineære og separable med enkle anvendelser.

## Bestemt integrasjon:

- Riemannsummer, integralfunksjoner, analysens fundamentalsetning. Uegentlige integraler.
- Fysiske og geometriske anvendelser av integrasjon (areal, buelengde, volum, moment, massesenter, treghetsmoment, arbeidsintegral).

Grunnleggende bruk av dataprogrammet Maple innen fagets emner.

For tresemester-studenter dessuten følgende emner:

## Algebra:

- Likninger, polynomer, ulikheter.

## Funksjoner:

- 1. og 2. gradsfunksjoner, trigonometriske, logaritmiske og eksponensielle funksjoner.

## Funksjonsdrøfting.

## Geometri:

- Sinus- og cosinussetningen, skeivvinklede trekkanter, sentral- og periferivinkler.

## Rekker:

- Aritmetiske og geometriske rekker.

## Vektorer:

- Vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Bruk av dataverktøyet Maple

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (teller 50%)

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)

Hver av delene må bestås separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger, og er ikke klagbar.

Eventuelle klager underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeiding av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

Mappekarakteren kan ikke kontinueres.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget) ISBN 82-562-2483-5

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

Lorentzen, L., Hole, A., Lindstrøm, T (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

For tresemesterstudenter dessuten:

Oldervoll, T., Orskaug, O og Vaaje, A. (2003). Sinus matematikk Forkurs. Cappelen. ISBN 82-02-21920-5

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma10/Ma10.html>

## REA1022 Kjemi og miljø - 2007-2008

**Emnekode:**

REA1022

**Emnenavn:**

Kjemi og miljø

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne vise grunnleggende kunnskaper i kjemi og miljølære til bruk i andre fag i utdanningen, til ingeniørvirksomhet, og til eventuell videreutdanning. Det blir lagt vekt på at studentene skal vise bevisste holdninger til arbeidet for å bedre miljøet på alle områder der de kan få mulighet til å påvirke dette.

**Emnets temaer:****Kjemi:**

- atomstruktur og periodesystemet
- kjemiske bindinger
- navnsetting av uorganiske forbindelser
- reaksjonslikninger og støkiometriske beregninger
- kjemiske reaksjonstyper
- likevektsreaksjoner
- syrer, baser og buffere
- redoksreaksjoner
- galvaniske celler og elektrolyse
- korrosjonsteori
- gasser og løselighet i væsker, løsninger
- organiske stoffgrupper og navnsetting
- olje, naturgass og plast

**Miljø:**

- økologiske grunnprinsipper
- energikilder, ressurser, forbruksmønster og tiltak for energisparing
- forurensninger og rensemetoder/tiltak
- avfall og avfallsbehandling
- stråling
- reinere produksjon: miljøanalyse, miljørevisjon
- livsløpsvurderinger og internkontroll
- arbeidsmiljøloven og faktorer som påvirker arbeidsmiljøet (spesielt kjemiske)

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN-562-2483-5.

Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Laboratoriearbeid. Prosjektoppgave. Minst 4 godkjente regneøvinger.

.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Britt Rystad

**Læremidler:**

Rystad, B. og Lauritzen, O. (2002). Kjemi og miljøkunnskap. NKI-forlaget. ISBN 82-562-5672-9

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT1031 Grunnleggende programmering - 2007-2008

**Emnekode:**

IMT1031

**Emnenavn:**

Grunnleggende programmering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emne skal studenten:

- beherske og forklare grunnleggende C++ syntaks.
- kunne analysere problemet ved enklere programmeringsoppgaver, finne algoritmen for en løsning og skrive kode som gjør dette.
- kunne finne frem til, opprette og behandle enklere datastrukturer, primært arrayer/tabeller.

**Emnets temaer:**

Problemløsning/programmering:

- Skrittvis forfining
- Algoritmer
- Pseudokode

Innføring i språkmekanismer i C++, som:

- Programstruktur og uttrykk
- Datatyper, variabler, tekster og konstanter
- Operatorer
- Kontrollsetninger (betingelser og løkker)
- Strukturer
- Funksjoner og parametre
- Tabeller/arrayer
- Klasser og objekter

Bruk av biblioteksfunksjoner:

- Filer og I/O (streams)
- Strengbehandling

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Intern (evt. ekstern) sensor retter utvalg av besvarelsene

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2-8 øvingsoppgaver (må være godkjent av faglærer)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Frode Haug

**Læremidler:**

Lafore, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS.

Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1031>

## REA1051 Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2007-2008

**Emnekode:**

REA1051

**Emnenavn:**

Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne vise kjennskap til og forståelse for en del grunnleggende begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor lineær algebra, enkle dynamiske modeller (diff.likninger) og diskret matematikk.

**Emnets temaer:**

Matriser og lineær algebra:

Matrise- og vektoralgebra, Gausseliminering, determinanter, inversmatriser, lineære transformasjoner, vektorrom, lineær uavhengighet, basis, rang, dimensjon, koordinattransformasjoner, egenverdier og egenvektorer, diagonalisering, ortogonale matriser.

Komplekse tall:

Komplekse vektorer, addisjon, multiplikasjon og divisjon, konjugert, kartesisk og polar form, Eulers setning, deMoivres teorem.

Differensiallikninger:

2.ordens- og systemer av 1.ordens lineære differensiallikninger med konstante koeffisienter

Mengdelære:

Mengdebegrepet, element, inklusjon, delmengde, snitt, union, differensmengde, komplementmengde, Venndiagram.

Logikk:

Sammensetting av utsagn ved negasjon, konjunksjon, disjunksjon, implikasjon og bi-implikasjon. Sannhetsverditabeller, induksjonsbevis.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Felles forelesninger, klassevisse øvingstimer med lærer og/eller stud.ass.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator og formelsamling(er)

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Et antall innleveringer (maksimalt 4) kreves godkjent, men er ikke karaktergivende.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Anders Oulie

**Læremidler:**

- Glyn James: Modern Engineering Mathematics, 4th edition" , Pearson / Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3
- Lorentzen, Hole, Lindstrøm: Kalkulus med en og flere variable, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-42433-2

Alt materiale som legges ut på fagets hjemmeside (<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/>)

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/index.html>



## REA2041 Fysikk - 2007-2008

**Emnekode:**

REA2041

**Emnenavn:**

Fysikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kunne:

- analysere og modellere problemstillinger innen klassisk mekanikk, elektromagnetisme, fluidmekanikk og termisk fysikk
- vurdere korrekthet av egne beregninger og eget arbeide
- vise forståelse for relasjoner mellom teori og konkrete problemstillinger innenfor elektro-, data-, bygg- og maskinfag

**Emnets temaer:**

Mekanikk:

Kinematikk og dynamikk for translatorisk bevegelse til en partikkel:

Rettlinjet og plan bevegelse. Posisjon, hastighet og akselerasjon. Newtons lover. Arbeid, potensiell og kinetisk energi. Bevegelsesmengde. Bevaringslover. Effekt og virkningsgrad.

Kinematikk og dynamikk for rotasjonsbevegelse:

Sirkelbevegelse for partikkel, vinkelfart og vinkelakselerasjon. Rotasjon av et fast legeme om en fast akse. Trehetsmoment og rotasjonsenergi. Kraftmoment og spinn. Momentsetningen.

Svingninger:

Frie og påtrykte svingninger, med og uten demping. Resonans. Matematisk og fysisk pendel, torsjonspendel og elastisk pendel.

Væskemekanikk:

Hydrostatikk: Trykk. Oppdrift. Krefter på neddykkede flater. Hydrodynamikk: Kontinuitetslikningen. Bernoulli's likning. Laminær og turbulent strømning. Strømningsmotstand. Strømningskrefter.

Termisk fysikk:

Lengde- og volumutvidelse. Varmeoverføring ved ledning og konveksjon. Varmegjennomgangsmotstand. Analogi med elektriske størrelser. Termodynamikkens 1. lov.

Elektromagnetisme:

Elektrisk felt: Coulombs lov. Elektrisk feltstyrke. Spenning. Kraft, arbeid og energi. Strøm. Kretser. Gauss lov. Magnetisk felt: Magneter og feltlinjer. Felt rundt rette ledere og spoler. Feltstyrke. Kraft på ladninger i fart. Kraft på strømførende ledere. Amperes lov. Induksjon: Fluks og flukstetthet. Induksjonsloven. Elektromotorisk spenning. Elektromagnetiske svingninger.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3. - 4. år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator.

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Øvingsoppgaver (3-5 innleveringer i løpet av semesteret).

Detaljert plan for krav til obligatoriske arbeider blir lagt fram ved oppstart av emnet.

Tresemesterstudentene skal i tillegg levere inn 2-3 øvinger i tresemesterperioden på høsten.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Are Strandlie

**Læremidler:**

Young, Hugh D. og Freedman, Roger A. (2007). University Physics. Addison-Wesley, 12th edition.

ISBN: 080532187X

For tresemesterstudenter dessuten:

Jerstad, P., Sletbak, B. og Grimenes, A.A. (2003). Rom Stoff Tid Forkurs. Cappelen. ISBN:

9788202225759

**Erstatter:**

REA1012 og REA1092

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT1082 Objekt-orientert programmering - 2007-2008

**Emnekode:**

IMT1082

**Emnenavn:**

Objekt-orientert programmering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal:

- beherske og forklare mer avansert C++ syntaks
- beherske objekt-orientering
- løse programmeringsoppgaver etter denne tankegangen/metoden
- behandle mer avanserte datastrukturer, primært lister
- utvikle et program (som prosjektarbeid) bestående av flere ulike filer.

**Emnets temaer:**

- Prinsippene for objekt-orientering
- Innføring i språkmekanismer i C++, som:
  - Klasser og objekter (repetisjon)
  - Utvidelse av operatorers betydning (overloading)
  - Arving av egenskaper
  - Pekere
  - Dynamisk allokering
  - Lister
  - Virtuelle funksjoner og sen binding
- Større program (applikasjon) bestående av flere filer

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Intern (evt. ekstern) sensor retter utvalg av besvarelsene.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

1-3 prosjektoppgave(r) (må være godkjent av fagassistent)  
1-5 øvingsoppgaver (må være godkjent av fagassistent)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Frode Haug

**Læremidler:**

Lafare, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS  
Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1082>

## IMT2021 Algoritmiske metoder - 2008-2009

**Emnekode:**

IMT2021

**Emnenavn:**

Algoritmiske metoder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal:

- forklare, anvende og i noe grad kunne omskrive en del standard algoritmer for bl.a. sortering, søking og grafhåndtering.
- være i stand til å skrive pålitelige og effektive program.
- finne algoritmen for ikke-trivielle problemstillinger og skrive koden som gjør/løser dette.
- håndtere avanserte datastrukturer som lister, trær og grafer.
- bruke abstraksjon ved konstruksjon av programmer.
- anvende rekursjon ved problemløsning.

**Emnets temaer:**

Teknikker og algoritmer:

- Objekt-orientering
- Abstrakte datatyper
- Rekursjon
- Søking
- Sortering
- Hashing
- Komprimering
- Tilstandsmaskiner

Datastrukturer:

- Tabeller/arrayer
- Kø
- Stakk
- Pekere og dynamisk allokering
- Lister
- Trær
- Grafer(connectivity, vekting, rettet)
- Nettverksflyt

Effektivitet:

- Kompleksitet og O-notasjon
- Tids- og plassforbruk

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer og annen sensor.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Øvingsoppgaver (må være godkjent av fagassistent).

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Frode Haug

**Læremidler:**

Sedgewick, Robert. (1992). Algorithms in C++. Boston, MA: Addison-Wesley.

Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

Faglærer. Annet utdelt litteratur/artikler/notater. Gjøvik: HiG.

**Supplerende opplysninger:**

Læreboka kan leies/lånes av skolen (mot et depositum). Opptrykk av utvalgte sider med kodesnutter er å få kjøpt i bokhandelen.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2021>



## IMT2261 Informasjonsstrukturer og databaser - 2008-2009

**Emnekode:**

IMT2261

**Emnenavn:**

Informasjonsstrukturer og databaser

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT1031 - Grunnleggende programmering

IMT1041 - Informasjons- og publiseringsteknologi

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha innsikt i grunnleggende teori og praktisk bruk av moderne databaser. Studenten skal også ha en grunnleggende kunnskap i xml og xml-relaterte teknologier.

**Emnets temaer:**

Grunnleggende begreperer:

- Strukturering av data
- SQL brukt for datadefinering, datamanipulering og spørring

Databasedesign:

- Konseptuell, logisk og fysisk design
- Databasemodellering med ER- og EER-diagram
- Normalisering: 1. 2. og 3. normalform

Objektorientert relasjonsdatabase

Client-Server:

- Flerbrukerproblematikk
- Sikkerhet
- Transaksjoner
- Samtidighetskontroll
- Låsing

Dokumentstrukturering med xml, dtd og schema

Kommunisere data som xml

Transformering av xml dokumenter ved xslt

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Obligatoriske oppgaver

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, gruppearbeid med obligatoriske laboppgaver

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

6 av 7 obligatoriske øvinger må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Harald Liodden

**Læremidler:**

- Databaser, Kjell Toft Hansen / Tore Mallaug, Tisip, utgave 2
- Beginning XML, Hunter m. fl. WROX, utgave 4

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2261>

## IMT2272 Datamaskinarkitektur - 2008-2009

**Emnekode:**

IMT2272

**Emnenavn:**

Datamaskinarkitektur

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten beherske grunnleggende tema innen digitalteknikk. Det vektlegges tema som har betydning for forståelsen av arkitekturen i datamaskiner. Studenten skal ha innsikt i grunnleggende tekniske prinsipper for moderne datamaskiners arkitektur og programmering på lavt nivå. Studenten skal opparbeide seg forståelse for sammenhengen mellom hardware og software samt sammenhengen mellom lavnivå og høynivå programmering.

**Emnets temaer:**

Innføring i digitalteknikk:

- Tallsystemer og koder, Boolesk algebra, kombinatoriske kretser, latcher og vipper, sekvenskretser, syntese av synkron sekvenskretser, AD- og DA omformere

Datamaskinarkitektur med eksemplifisering fra mikrokontrollere og PC systemer:

- Software: Assemblyprogrammering og c-programmering
- Hardware: CPU, busser og internminne, interruptkontroller, timer, parallelle inn- og utkretser, DMA, numeriske prosessorer

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer. Ekstern sensor retter stikkprøver fra besvarelsene.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 prosjektoppgaver (må være godkjent av faglærer)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Vegar Johansen

**Læremidler:**

William Stallings: Computer Organization & Architecture. 7th edition. Pearson/Prentice Hall.

V. Johansen: Emnehefte - Mikrokontrollere - 2007

V. Johansen: Emnehefte - Pentiumprosessoren - 2007

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2272>

## IMT2243 Systemutvikling - 2008-2009

**Emnekode:**

IMT2243

**Emnenavn:**

Systemutvikling

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal ha forståelse for grunnleggende administrative og teknologiske aspekter ved spesifisering, utvikling, innføring og vedlikehold av datasystemer. De skal være i stand til å reflektere over IT-systemenes betydning for verdiskapningen i virksomheter og ulike tilnæringsmåter i systemutviklingsprosesser. De skal kunne anvende metoder og teknikker for kravspesifisering og analyse.

**Emnets temaer:**

- Virksomheters anvendelse av IT-systemer
- Prosjektstyring og risikovurdering
- Systemutviklingsmodeller, prosessrammeverk
- Objektorienterte metoder og teknikker innen kravspesifisering og analyse med bruk av Unified Modeling Language
- Prinsipper for design, implementering og testing av datasystemer
- Vedlikehold
- Kvalitetssikring og konfigurasjonsstyring
- Brukermedvirkning

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 40%)
- Vurdering av prosjekt (teller 60%)  
Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Tom Røise

**Læremidler:**

Avklares senere

En pensumbok + en artikkelsamling

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2243>

## IMT2282 Operativsystemer - 2008-2009

**Emnekode:**

IMT2282

**Emnenavn:**

Operativsystemer

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT2272 - Datamaskinarkitektur

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten ha kunnskaper om grunnleggende prinsipper i og organisering av moderne operativsystem med tanke på optimal utnyttelse av datamaskinens ressurser. Kunnskapene skal danne grunnlag for vurdering, bruk og drift av operativsystem.

**Emnets temaer:**

- Generelt om hva operativsystem er, ulike typer av disse og hvilke oppgaver de har. Hardwareblokker som er viktige for operativsystemer.
- Systemkall, prosesser og tråder samt synkronisering av og kommunikasjon mellom disse.
- CPU schedulingalgoritmer.
- Minnehåndtering: Swapping, virtuelt minne, sideinndelt og segmentert minne.
- Filsystemer: Implementasjon, backup, filsystemets konsistens og ytelse.
- Inn/ut system: Hardware – Kontrollere, interrupt, polling og DMA. Software – interrupthandlere, drivere, uavhengig lag i OS'et, disketter og timere.
- Vranglås: Detection and recovery, prevention, avoidance
- OS i en multimediekontekst.
- Flerprocessorsystemer og virtualisering.
- Sikkerhet: Kryptering, autentisering, angrep innenfra og utenfra, beskyttelsesmekanismer, "trusted system".

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

- Det er 3 prosjektarbeider som hver består av en praktisk og en teoretisk del.
  - Prosjekt 1: Installasjon av OS, kommandoer, skallprogrammering i C. Teoridel.
  - Prosjekt 2: Scripting, prosesser og tråder, race conditions, synkronisering og kommunikasjon mellom tråder og prosesser (pthreads). Filsystemet. Teoridel.
  - Prosjekt 3: Stripping og kompilering av kjerne. Utvikling av en modul og kobling av denne til OS-kjernen (koding i C). Sikkerhet: Buffer overflow, koding i C. Teoridel.
- Case-study: Her skal studentene sammenligne hvordan ulike blokker i et OS er implementert i LINUX og Windows. rapporten blir bearbeidet av faglærer og et sammendrag blir gjort tilgjengelig for studentene.
- I tillegg til dette har studentene repetisjonsoppgaver for hvert kapittel som de skal løse hjemme.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer. Ekstern sensor retter stikkprøver fra besvarelsene.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 prosjektoppgaver (vurderes av faglærer) og ett case-study

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Vegar Johansen

**Læremidler:**

Tanenbaum: Modern Operating Systems, 3rd edition, ISBN 0-13-600663-9

**Klar for publisering:**

Ja



**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2282>

## Valgemne, 10 st.p. - 2007-2008

**Emnenavn:**

Valgemne, 10 st.p.

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

.

**Emnets temaer:**

.

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Øvinger

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

.

**Klar for publisering:**

Ja

## REA2051 Matematikk 20 - Matematiske metoder - 2009-2010

**Emnekode:**

REA2051

**Emnenavn:**

Matematikk 20 - Matematiske metoder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal bli fortrolig med emnets grunnbegreper, problemtyper og løsningsmetoder, med sikte på anvendelser i tekniske fag.

**Emnets temaer:**

Differenslikninger:

Litt om tallfølger, grunnleggende definisjoner, løsning/numerisk.

Rekker:

Geometriske rekker, potensrekker, Taylorrekker, konvergens, konvergenzkriterier.

Laplacetransformen:

Transformasjonsregler, inverstransformen, løse lineære differensiallikninger, transferfunksjoner, blokkskjema, modellering av dynamiske systemer, poler og nullpunkter i s-planet, frekvensrespons.

z-transformen:

Definisjon, sampling, egenskaper, inverstransformasjon, løse differensiallikninger ved hjelp av z-transformen.

Fourierrekker:

Periodiske funksjoner, trigonometriske rekker, Fourierrekker, jamne og odde funksjoner, halvperiodiske utvidelser

Funksjoner med flere variable:

Grafer for funksjoner med to variable, partielle deriverte, maks- og minimumsproblemer, Lagrange-multiplikator, endelig tilvekst.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Felles forelesninger, klassevise øvingstimer med lærer og/eller stud.ass.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting av eksamensoppgaver sammen med emnelærer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator, skrivesaker, "John Haugan: Formler og tabeller".

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Et antall innleveringer eller prøver som ikke er karaktergivende, men hvorav minst 4 må være godkjent.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Anders Oulie

**Læremidler:**

Glyn James: Modern Engineering Mathematics, 4th edition , Pearson / Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3

Edwards & Penney: Calculus. ISBN 9780136158400

Alle øvinger, løsningsforslag og notater som legges ut på fagets hjemmeside regnes også som pensum.

**Erstatter:**

REA2002, REA2022 og REA2032

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/index.php/ing/allmennfag/>

## SMF1042 Økonomistyring - 2009-2010

**Emnekode:**

SMF1042

**Emnenavn:**

Økonomistyring

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal etter gjennomgått emne

- ha kunnskaper, ferdigheter og holdninger vedrørende bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger
- ha oversikt over prosesser og metoder som grunnlag for sikker økonomistyring av bedrifter
- ha forståelse for ideologien universell utforming i økonomistyring

Studenten skal således kunne

- utføre kostnads- og inntektsberegninger, inklusiv grensebetraktninger
- analysere drifts- og forretningsregnskap
- utføre produktkalkyler, investeringsanalyser, samt planlegge og budsjettere
- løse bedriftsøkonomiske beslutningsproblemer, herunder konsekvenser av universell utforming

**Emnets temaer:**

- Bedriftens omgivelser.
- Bedriften.
- Bedriftens kostnader.
- Kostnadsstruktur og kostnadsforløp.
- Inntektsdannelsen.
- Inntekter, kostnader og resultat - modeller.
- Produktkalkulasjon, prinsipper og metoder.
- Kalkulasjon i industribedriften.
- Kalkulasjon i tjenesteytende virksomheter.
- Kalkulasjon i handelsvirksomheter.
- Finansregnskapet.
- Analyse av finansregnskapet.
- Kostnad - resultat - volumanalyse.
- Produktvalg.
- Investeringer.
- Prissetting.
- Planlegging og budsjettering.
- Kapitalbehov, Just-In-Time og beholdningskontroll
- Relevante kostnader og beslutningsproblemer.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

- Intern sensor.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver er kun gyldige ved første gangs ordinære eksamen og ved første påfølgende kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Godkjent kalkulator, rentetabell og lovsamling eller enkeltlover.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Godkjente obligatoriske oppgaver. 5 oppgaver hvorav 4 må være godkjent
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Ivar Moe

**Læremidler:**

- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00775-9.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00776-7.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF2121 Kvalitetsledelse med statistikk - 2009-2010

**Emnekode:**

SMF2121

**Emnenavn:**

Kvalitetsledelse med statistikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1042-Matematikk 10

**Forventet læringsutbytte:**

Etter gjennomført emne skal studenten forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer etter ISO9000:2000.

Studenten skal kunne bruke statistikk og sannsynlighetsregning i behandling av data og prosessstyring.

**Emnets temaer:**

Statistikk (50%):

1. Beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings-og samvariasjonsmål, regresjon.
2. Sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. Sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Students t-, eksponentialfordeling.
4. Metodelære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling(en og to variable), binomisk og poissonfordeling. Lineær modell.

Kvalitetsledelse (50%):

5. Prinsipper i moderne kvalitetsledelse.
6. Prosessorganisering, prosessforståelse og prosessanalyser.
7. Organisering av forbedringsprosjekter
8. Kvalitetssystemer



**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner  
Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Regneøvinger

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)  
Vurdering av prosjekter (teller 40%)  
Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av emnelærere.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Alle trykte og skrevne
- Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Terje Bokalrud, Førstelektor Hans Petter Hornæs

**Læremidler:**

- Aune, Asbjørn: Kvalitetsstyrte bedrifter, ISBN 82-417-0516-6
- Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG
- Lillestøl, Jostein: Kvalitet: Ideer og metoder, ISBN 87-7674-033-2
- Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2

**Erstatter:**

MAS 1161, REA 1081

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT3912 Bacheloroppgave IMT - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3912

**Emnenavn:**

Bacheloroppgave IMT

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Eventuelt høst.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

Kandidaten må ha bestått 90 av de 120 studiepoengene fra 1. og 2. studieår innen 1. oktober det studieåret bacheloroppgaven skal utføres.

**Forventet læringsutbytte:**

Etter gjennomført bacheloroppgave har studenten kompetanse til å:

- utføre en større selvstendig oppgave av tverrfaglig og vitenskapelig art
- planlegge, finne løsninger og dokumentere disse
- forstå fordeler og ulemper med arbeid i grupper
- forstå viktigheten av god planlegging og oppfølging
- vurdere alternative arbeidsformer, deriblant en metode- og problemorientert måte

**Emnets temaer:**

Opgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk og faglig problemstilling og legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder benyttes. Prosjektets innhold vil defineres innenfor faginnholdet til det spesifikke studieprogrammet.

**Pedagogiske metoder:**

Prosjektarbeid

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Bacheloroppgaven vurderes på grunnlag av arbeidsmetodikk/prosess, presentasjon (skriftlig og muntlig) og faglige vurderinger

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern+intern sensor retter alle besvarelser

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Muntlig fremlegg

Rapport(er)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Dekan

**Læremidler:**

.

**Supplerende opplysninger:**

- Prosjektoppgaven bør, om mulig, bli gitt av og utført i samarbeid med en bedrift eller offentlig etat.
- Høgskolen har anledning til å prioritere prosjektoppgaver definert innen avdelingens satsningsområder og av høgskolens samarbeidspartnere.
- Avdelingens ledelse avgjør og godkjenner hvilke prosjekter som skal settes i gang.
- Se også "Retningslinjer for bacheloroppgave ved HiG".
- Dersom bacheloroppgaven ønskes gjennomført på høsten, må det søkes dekan.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/bacheloroppgaver>

## IMT3281 Programutvikling - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3281

**Emnenavn:**

Programutvikling

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering
- IMT1082 - Objekt-orientert programmering

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT2021 - Algoritmiske metoder

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal ha ferdigheter i og en forståelse av hvordan større flertråds vindusbaserte programsystemer bygges opp ved hjelp av moduler og ferdige klassebiblioteker.

Studenten skal ha en inngående forståelse for bruk og konstruksjon av klassebiblioteker for å forenkle og modulisere komplekse systemer.

Studenten skal kunne grunnleggende distribuert programmering.

Etter endt emne skal studentene ha gode praktiske ferdigheter innen programmering.

**Emnets temaer:**

Bruk av klassebiblioteker

Flertrådsprogrammering

Vindusprogrammering

Distribuert programmering

JDBC

XML

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 45%, karakter A-F)
- Vurdering av ett større prosjekt (teller 45%, karakter A-F)
- 1 prosjekt som teller 10 % (karakter A/F)

Skriftlig eksamen må være bestått for å få bestått i emnet som helhet.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år, neste gang i 2010.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Øivind Kolloen

**Læremidler:**

Java How to Program, Seventh Edition, Deitel/Deitel, Prentice Hall, 2007

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

[Hjemmeside for emnet](#)

## IMT1121 Innføring i informasjonsikkerhet - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT1121

**Emnenavn:**

Innføring i informasjonsikkerhet

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studentene ha kjennskap til alle fagområder som inngår i begrepet informasjonssikkerhet, både tekniske, lovmessige, ledelsesmessige og holdningsmessige. Formålet med dette emnet er at studentene tidlig i studiet skal se hva de vil møte senere i studieløpet, og at studentene ser forskjellen og sammenhengen mellom it-sikkerhet og informasjonssikkerhet. Ved siden av å introdusere de forskjellige fagdisiplinene som inngår i informasjonssikkerhetsstudiet, er det også mening at studenten skal oppnå kunnskaper om terminologi som brukes i de spesifikke informasjonssikkerhetsemnene.

Etter avsluttet emne skal studentene kjenne og forstå begreper og temaer innen informasjonssikkerhet. Studentene skal også kjenne til lover og forskrifter som gjelder informasjonssikkerhetsarbeidet nasjonalt, med spesiell vekt på personopplysningsloven og forskriften. Dessuten skal studentene kjenne til nasjonale og internasjonale normer og standarder som er relevante for informasjonssikkerhetsarbeidet. Studentene skal få en innføring i kryptologiske prinsipper for å ivareta konfidensialitet, integritet, og ikke-benektning i kommunikasjon og lagring av data.

**Emnets temaer:**

- Begreper brukt i informasjonssikkerhet
- Trusler og farer
- Normer og standarder
- Lover og forskrifter
- Organisasjoner
- Planlegging, organisering og administrasjon
- Riskostyring/Analyse
- Sikring-organisatorisk, fysisk og elektronisk
- Forskjell på anvendelse av symmetriske og asymmetriske krypteringsmetoder
- Anvendes av hashfunksjoner (Enveisfunksjoner).
- Eksempler på bruk av kryptografiske metoder i noen protokoller (F.eks: SSL, IPsec og SMIME eller PGP)

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet undervises første semester, og det legges vekt på gruppearbeid for blant annet å sosialisere studentene.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer og ekstern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Personopplysningsloven med tilhørende forskrift

**Obligatoriske arbeidskrav:**

5 av 7 gruppeoppgavebesvarelser.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen

**Læremidler:**

- Michael E. Withman og Herbert J. Mattord: Principles of Information Security, Thomson Course Technology, 3. utgave (2009)
- Personopplysningsloven og Personopplysningsforskriften.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1121>



## IMT3292 Systemadministrasjon - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3292

**Emnenavn:**

Systemadministrasjon

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1271 IT Service Management
- IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet
- IMT2282 Operativsystemer

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal etter gjennomgått emne kunne

- ha inngående kjennskap til prinsippene skalerbarhet, pålitelighet, sikkerhet og policydrevet systemadministrasjon
- få brukere, datamaskiner, nettverk og programvare til å fungere sammen
- planlegge og implementere en enkel, stabil og skalerbar infrastruktur og i en slik infrastruktur kunne
  - feilsøke og rette feil
  - automatisere standard driftsoppgaver
  - håndtere grunnleggende krav til sikkerhet
  - dokumentere på en ryddig måte
  - yte support til brukerne og organisasjonen

**Emnets temaer:**

- Scripting
- Planlegging av infrastruktur
- Innstallering og konfigurering av operativsystemer
- Innstallering og konfigurering av grunntjenester
- Brukeradministrasjon
- Automatisering av driftsrutiner
- Tuning og feilsøking
- Overvåking
- Sikkerhet

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseeksamen (2-timers skriftlig eksamen), 34 poeng på prosjektarbeide og 33 poeng på avsluttende eksamen (2-timers skriftlig eksamen). Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)  
Annen intern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Erik Hjelmås

**Læremidler:**

Utdelte artikler

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt3292>

## IMT2072 Ergonomi i digitale medier - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT2072

**Emnenavn:**

Ergonomi i digitale medier

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten ha bevissthet og kunnskaper om menneskelige faktorer og sluttbrukeres behov og forutsetninger ved design av brukergrensesnitt i digitale medier. Emnet fokuserer også på praktiske brukervennlighetsmetoder, og studentene skal være i stand til å initiere brukervennlighetsarbeid i prosjekt- og utviklingssammenheng.

**Emnets temaer:**

- Menneskesentrert teknologi
- Brukervennlighetsprinsipper
- Menneskers hukommelse og informasjonsprosessering
- Kunnskap i hodet, i kroppen, i grensesnittet, i verden
- Metaforer og idiommer i grafiske brukergrensesnitt
- Informasjonsstruktur og navigasjon
- Standarder og retningslinjer for brukervennlighetsarbeid
- Brukervennlighetsarbeidets livssyklus
- Brukermidvirkning
- Scenarieteknikk
- Rapid prototyping
- Formativ-iterativ brukertesting
- Heuristisk evaluering og ekspertevaluering

**Pedagogiske metoder:**

Essay

Forelesninger

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Essay

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
- Prosjektrapport (teller 40%).

Hver av delene må bestås separat.  
Prosjektrapport leveres digitalt.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern sensor og emnelærer sensurerer alle eksamensbesvarelser.

Emnelærer sensurerer prosjektarbeid.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ett essay må leveres og godkjennes av emnelærer.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Frode Volden

**Læremidler:**

- Benyon, Turner and Turner (2005) Designing interactive systems, Addison-Wesley
- Norman, Donald A. ([1988] 2002). The design of everyday things. New York: Basic Books

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/md/emnesider/imt2072>

## IMT3771 Introduction to Cryptology - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3771

**Emnenavn:**

Introduction to Cryptology

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Første halvdel av semesteret

**Språk:**

Engelsk

**Forventet læringsutbytte:**

After the course the students should acquire:

- Understanding of methods of analysis and synthesis of cryptographic systems
- Understanding of modern cryptographic theory

**Emnets temaer:**

1. Classical cryptography
2. Symmetric ciphers
3. Asymmetric ciphers
4. Hash functions and digital signatures.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Evaluated by the lecturers

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

The whole subject must be repeated.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Approved calculator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

None

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Professor Slobodan Petrovic

**Læremidler:**

Books:

1. Introduction to Cryptography and Coding Theory, 2. edition, Trappe W., Washington L., Prentice Hall, 2006, ISBN: 0131981994.

2. Handbook of Applied Cryptography, Menezes A., <http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac>

**Erstatter:**

IMT3701 Cryptology

**Supplerende opplysninger:**

There is room for 50 students for the course.

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT3551 Digital Forensics - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3551

**Emnenavn:**

Digital Forensics

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Andre halvdel av semesteret

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT2282- Operativsystemer
- IMT2431- Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Students are introduced to the fundamental principles of digitalforensics. The students will be expected to be able to survey a digitalcrime scene and to acquire, analyze, and present digital evidence in aforensically sound manner.

**Emnets temaer:**

- Digital investigations and evidence
- Chain of custody and forensic soundness
- Timeline analysis
- Live system forensics
- File system forensics
- Forensic reconstructions
- Advanced topics if time permits

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

An overall evaluation based on a 100 point scale, where project work counts 50 points and final exam counts 50 points (at least 18 MUST be obtained). Conversion from 100 point scale to A-F scale according to recommended conversion table. In specific circumstances, emneansvarlig can slightly adjust the limits in the conversion table to enforce compatibility with the qualitative descriptions on the A-F scale.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Oppgis ved semesterstart

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Adjunct Associate Professor André Årnes (andre.arnes@hig.no)

**Læremidler:**

- Dan Farmer and Wietse Venema: Forensic Discovery, Addison-Wesley, 2005
- Presentation material and selected academic papers

**Erstatter:**

IMT3711 Digital Forensic Science

**Supplerende opplysninger:**

Kjennskap til Linux er en fordel

In case there will be less than 5 students that will apply for the course, it will be at the discretion of Studieprogramansvarlig whether the course will be offered or not and if yes, in which form.

**Klar for publisering:**

Ja



## IMT3501 Programvaresikkerhet - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3501

**Emnenavn:**

Programvaresikkerhet

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering
- IMT2021 - Algoritmiske metoder
- IMT2282 - Operativsystemer
- IMT2431 - Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

The objective of the proposed course is to give students basic security-related knowledge that all software developers should be aware of, and information about available technology, general classes of tools, and current best practices of software security so that they will be able to

- understand common software security risks, including buffer overflows, format-string problems, command injections, race conditions, and cross-site scripting
- identify potential threats and vulnerabilities early in the software design cycle and apply appropriate means to avoid security holes in new software.

**Emnets temaer:**

The course is intended for undergraduate students in information security and related fields such as computer science, engineering and media technology. The course addresses the question how to design software with security in mind from the early beginning of the development process and to integrate testing and risk management throughout the software life cycle.

The course introduces key concepts and best practices to identify and eliminate security vulnerabilities in software. It provides guidelines to build in security. The following topics in secure software design and programming are covered in detail:

- Software Assurance
- Risk Analysis & Management
- Secure Software Development Cycle
- Coding Practices and Rules
- Source Code Analysis
- Security Testing
- Attack Patterns
- Malware

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseeksamen (2-timers skriftlig eksamen), 34 poeng på prosjektarbeid og 33 poeng på avsluttende eksamen (2-timers skriftlig eksamen). Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Annen intern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Erik Hjelmås

**Læremidler:**

Opplyses i løpet av mai måned 2009.

**Erstatter:**

IMT3381 Applikasjonssikkerhet

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt3501>

## IMT2521 Nettverksadministrasjon - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT2521

**Emnenavn:**

Nettverksadministrasjon

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha god forståelse for teknologiene som inngår i et datanettverk, kunne identifisere nettverkets komponenter, og ha god kjennskap til konfigurasjon av routede og switchede nettverk samt WAN teknologi.

**Emnets temaer:**

Routing av nettverkstrafikk, herunder:

- TCP/IP protokoll familien, adressering og subnet-beregning
- Routing-protokoller - RIP, EIGRP og OSPF
- Routerkomponenter og routerkonfigurasjon

Switching i datanettverk, herunder:

- Switching og virtuelle LAN (VLAN)
- Spanning Tree Protocol
- Routing og rutede protokoller
- Pakkefiltrering og aksesskontroll

WAN-teknologier:

- WAN-utstyr og kommunikasjonsformater i WAN
- PPP, komponenter, sesjonshåndtering og autentisering
- Om ISDN og Frame Relay teknologiene

Nettverkets avhengighet til annen infrastruktur.

Bekjentgjøring med verktøy for overvåking og analyse av nettverkets tilstand, samt feilsøking i nettverk.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Lab.øvelser

Oppgaveløsning

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng fordelt over fire deleksammer, 25 poeng kan tildeles per deleksamen (2-timers skriftlig eksamen). På siste deleksamen må minimum 9 poeng tildeles for å bestå faget. Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

Annen intern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Jon Langseth

**Læremidler:**

CISCO Netacadamy læremidler

Utdelte artikler.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt2521>

## IMT3102 Objektorientert systemutvikling - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3102

**Emnenavn:**

Objektorientert systemutvikling

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- IMT2243 - Systemutvikling

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene oppnår kunnskaper om smidig systemutvikling. De blir i stand til å gjennomføre analyse og design basert på objektorientert modellering i modelleringsspråket UML. Videre skal de også kunne anvende Patterns ved design av programvare og foreta arkitekturvurderinger ved utvikling av programvare.

**Emnets temaer:**

- Smidige systemutviklingsprosesser
- Objektorientert analyse
- Objektorientert design
- Modellering i UML
- Patterns (mønstre) for arkitektur og design
- Programvarearkitektur (Lagdelingsarkitektur, Service Oriented Architecture og Model Driven Architecture)
- Nyere trender innen fagfeltet objektorientert systemutvikling

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Refleksjon

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering

I emnet inngår tre gruppearbeider (delleveranser i et prosjektarbeid) og tre individuelle innleveringer. Presentasjonsmappa som gir grunnlag for sensur skal bestå av fire av disse arbeidene. Emnelærer bestemmer et individuelt og et gruppearbeid, og studenten velger selv et individuelt og et gruppearbeid. Endelig karakter settes av emneansvarlig utfra en helhetsvurdering.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Tom Røise

**Læremidler:**

Applying UML and Patterns, Craig Larman, nyeste tilgjengelig utgave

+ en artikkelsamling

+ eventuelt en lærebok innen patterns/arkitektur som avklares ved studiestart

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt3102>



## IMT3491 Ethical Hacking and Penetration Testing - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3491

**Emnenavn:**

Ethical Hacking and Penetration Testing

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Second half of fall semester

**Språk:**

Engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT2282 Operating systems and IMT3381 Application security

**Forventet læringsutbytte:**

The course will address the methodology of penetration testing, learning how penetration tests are constructed and experimenting with penetration testing tools in the laboratory. The course will look at vulnerabilities in software both at server and client side, with a high focus on network applications.

The students should after the end of the course have a good overview of how an effective penetration test

should take place and of the threats that exists towards software, networks, and network services. A deeper analysis and a set of practical exercises will be the foundation for a deeper understanding into some specific security vulnerabilities that exists.

**Emnets temaer:**

- Ethical Hacking and Penetration Testing – definitions
- Penetration Testingx” Methodologies
- Password attacks
- Privilege escalation
- Network mapping
- Software vulnerabilities
- Web application problems
- XSS, parameters, persistence
- SQLinjection
- Data mining
- Fuzzing

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 2 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Written exam (51%), depending on the number of student the exam might be oral
- Project (49%)
- Both parts must be passed

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Evaluation by the lecturer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

- Ordinary re-sit examination
- New project(s) at next course dates

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

None

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 approved exercises

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Lasse Øverlier

**Læremidler:**

Articles and book chapters. Specifics to be announced at course start.

**Supplerende opplysninger:**

In case there will be less than 5 students that will apply for the course, it will be at the discretion of Studieprogramansvarlig whether the course will be offered or not and if yes, in which form.

**Klar for publisering:**

Ja

## **IMT3541 Veiledet praksis i medie- og informatikkfag - 2009-2010**

**Emnekode:**

IMT3541

**Emnenavn:**

Veiledet praksis i medie- og informatikkfag

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

Vår

**Varighet (fritekst):**

Emnet tilbys som valgemne i både høst- og vårsemesteret.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

For at studenten skal kunne velge emnet, forutsettes det at 90 studiepoeng fra 1. og 2. studieår er fullført og bestått.

**Anbefalt forkunnskap:**

Undervisning og læremidler to første studieår.

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal selv bidra til å finne relevant utplasseringsplass i en bedrift (som har produksjon relevant til det studiet de følger) og skal i løpet av utplasseringstiden være i stand til å gjennomføre oppgaver som blir pålagt dem av bedriften. Ved å delta i bedriftens produksjon skal studentene videreutvikle eksisterende kunnskap og oppnå ny kompetanse. De skal omsette i praksis de teoretiske kunnskaper som er ervervet gjennom de to første årene av studiet. Studentene skal være i stand til å gjøre rede for hvordan gjennomføring av sine enkelte oppgaver henger sammen med helheten i en produksjon. Videre skal studentene være i stand til å gjøre en analyse av arbeidsflyten i bedriften.

**Emnets temaer:**

Emnet innebærer at studenten er utplassert i bedrift 12-15 timer pr. uke i inn til 15 uker. I løpet av denne tiden skal studentene delta i produksjon, allsidig benytte teoretiske kunnskaper og sette seg inn i bedriftens produksjon, vurdere verktøy som benyttes i produksjonen, gjøre seg kjent med bedriftens organisasjon, samt kartlegge bedriftens arbeidsflyt og rutiner.

**Pedagogiske metoder:**

Obligatoriske oppgaver  
Praksis  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Studenten er utplassert i bedrift og er tildelt veileder fra HiG. Både underveis og ved praksisens slutt, sender studenten skriftlige rapporter med den hensikt å vise i hvilken grad læringsutbyttet er oppnådd.

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

**Vurderingsformer:**

Studenten vurderes på bakgrunn av innleverte statusrapporter, sluttrapport og bedriftens opplevelse av studenten.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

En intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Nei

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Muntlig presentasjon.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Terje Stafseth

**Supplerende opplysninger:**

Kun valgmenne.

Studenten vil ha hovedansvar for å opprette kontakt med en bedrift der praksis kan gjennomføres.

Emneansvarlig har ansvar for å godkjenne bedriften som aktuelt praksissted, og å formalisere avtale med bedriften.

**Klar for publisering:**

Ja

## **IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet - 2009-2010**

**Emnekode:**

IMT2431

**Emnenavn:**

Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1031-Grunnleggende programmering
- REA1101- Matematikk for informatikkfag

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emne skal studentene:

- kunne de mest brukte standarder og protokoller for datakommunikasjon
- forstå prinsippene for sikkerhet i distribuerte systemer

**Emnets temaer:**

- Grunnleggende om datanettverk
- Applikasjonsnivået (HTTP, SMTP, DNS)
- Transportnivået (TCP, UDP)
- Nettverksnivået (IP, ICMP, routing)
- IPv4 Nettverk adressering
- Datalink og fysisk nivået (Ethernet, MAC, ARP)
- Anvendt kryptografi
- Generelt om nettverkssikkerhet
- Autentisering i nettverk (Kerberos, PKI)
- Brannmurer
- Nettverksinntrengningsdeteksjonssystem
- VPN (IPsec, SSH)

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseeksamen (skriftlig 2-timers eksamen), 34 poeng på prosjektarbeide og 33 poeng på avsluttende eksamen (2-timers skriftlig eksamen). Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer og ekstern sensor  
Annen intern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Patrick Bours

**Læremidler:**

Kurose, J. and Ross, K. W. (2007): Computer Networking: A Top-Down Approach, fourth edition.  
Addison-Wesley

CISCO Netacadamy læremidler

Utdelte artikler.

**Erstatter:**

IMT3371

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2431>

## IMT3441 Database- og applikasjonsdrift - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3441

**Emnenavn:**

Database- og applikasjonsdrift

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT2261-Informasjonsstrukturer og databaser

IMT2431-Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten være godt trent i installering, konfigurering og kontinuerlig driftsproblematikk i forhold til databaser og applikasjoner.

**Emnets temaer:**

- Databaseomgivelser
- Database- og applikasjonsdesign
- Ytelsesvurdering
- Kapasitetsplanlegging
- Migrering av data
- Dataintegritet
- Håndtering av historiske data
- Webapplikasjoner og scenarier

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon



**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 oppgaver

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis II Kyrre M. Begnum

**Læremidler:**

MySQL Administrator's Guide and Language Reference MySQL Press ISBN: 0-672-32870-4 + slides og tillegglitteratur som deles ut.

**Supplerende opplysninger:**

Det antas at IMT2282 Operativsystemer tas parallelt

IMT3441 Database- og applikasjonsdrift vil ikke være aktivt i studieåret 2009/2010.

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT2291 WWW-Teknologi - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT2291

**Emnenavn:**

WWW-Teknologi

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forutsetter bestått:**

- IMT1031 - Grunnleggende programmering **eller**
- IMT1241 - Grunnleggende programmering i Java

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering
- IMT1041 - Informasjons- og publiseringsteknologi

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha en inngående forståelse for andregenerasjon webapplikasjoner. Studentene skal ha kunnskaper og ferdigheter til å utvikle slike applikasjoner hvor relevant teknologi utnyttes både på klient og serversiden.

Gjennom prosjektarbeid vil studentene opparbeide en forståelse for forskjellene på første og andre generasjons webapplikasjoner.

**Emnets temaer:**

- HTTP protokollen
- Serversideprogrammering i PHP
- Variabeloverføring, cookies, sessjonshåndtering
- Bruk av databaser (MySQL)
- HTML/Javascript/CSS
- Dynamiske webgrensesnitt
- DOM
- Ajax

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 51%, evalueres av faglærer)  
Vurdering av prosjekt(er) (teller 49%, evalueres av faglærer)  
Hver av delene må bestås separat.  
Det er to prosjekter i emnet som hver teller 24,5%

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år, neste gang i 2010.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Øivind Kolloen

**Læremidler:**

Ajax in action, Dave Crane/Eric Pascarello, Manning, 2006  
PHP5 and MySQL Bible, Tim Converse/Joyce Park, Wiley Publishing, Inc., 2004

**Supplerende opplysninger:**

For de som har IMT2191 fra før kreves både nye prosjekt og ny eksamen.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

[Hjemmeside for kurset](#)

## IMT3521 Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3521

**Emnenavn:**

Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal etter endt emne forstå hva beredskapsplanlegging innebærer. Dette inkluderer policier og prosedyrers rolle i dette arbeidet, samt en grunnleggende forståelse av hvorfor hendelsesrapporteringssystemer er nødvendig. For å oppnå dette blir det gitt en innføring i hvordan de fungerer og hvordan man planlegger og gjennomfører etterforskning. Videre bør studenten ha god oversikt over kjente problemer innen hendelsesrapporteringssystemer. Studenten bør også ha en forståelse av hvordan man planlegger for og håndterer større og mindre katastrofer. Studenten må i forbindelse med dette også ha god oversikt over planlegging av kontinuerlig drift av foretningskritiske systemer.

**Emnets temaer:**

1. Introduction and Overview of Contingency Planning
2. Planning for Organizational Readiness: Risk management, limits to risk management, incident reporting systems, business impact analysis
3. Incident Response: Preparation, organization, prevention, detection, notification, reaction, recovery, maintenance, operational problems for CSIRTS and organizational models for CSIRTS
4. Disaster Recovery: Preparation, implementation, operation and maintenance
5. Business Continuity: Preparation, implementation, operations and Maintenance
6. Crisis Management and Human Factors

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 50 poeng kan oppnåes på prosjektarbeide og 50 poeng (minst 18 MÅ oppnåes) på avsluttende 3-timers eksamen. Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overensstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Emnelærer sensurerer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Finn Olav Sveen

**Læremidler:**

Michael Whitman og Herbert Mattord: **Principles of Incident Response and Disaster Recovery** . Thomson, 2007.

Tilleggs litteratur vil bli utdelt.

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT1321 IT-ledelse - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT1321

**Emnenavn:**

IT-ledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten ha kunnskap om sentrale forhold rundt organisering og styring av IT-ressursene i virksomheter. Studentene blir istand til å reflektere rundt hvordan man fra et lederperspektiv sikrer god forretningsmessig anvendelse av informasjonsteknologi i en virksomhet. Studentene tilegner seg et grunnlag for å evaluere IT-strategier for store foretak og selv utarbeide en IT-strategi for små og middels store bedrifter.

**Emnets temaer:**

- Forretningsmessig anvendelse av informasjonsteknologi
- IT-strategi
- Organisering av IT-funksjonen i virksomheter
- Anskaffelses - og serviceavtaler for IT-løsninger
- Bruk av standardprogramvare kontra egenutvikling
- Styring av IT-prosjekter
- Etablering av IT-infrastrukturer
- Outsourcing kontra interne IT-ressurser

**Pedagogiske metoder:**

Essay

Forelesninger

Prosjektarbeid

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Deleksammer. To deleksammer. Studentene kan som den ene deleksamen velge mellom enten å gjøre et gruppebasert prosjektarbeid eller skrive et individuelt essay. Dette arbeidet teller 60 % av slutt karakter. Alle deltar på den skriftlige 3-timers eksamen som teller 40 %. Begge deleksammene må bestås for å få tellende karakter i emnet.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Faglærer retter alt. Ekstern ressurs evaluerer emnets oppbygging og vurderingsform hvert 3. år

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Tom Røise

**Læremidler:**

Avklares senere

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT1132 Risikostyring: metodikk og standarder - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT1132

**Emnenavn:**

Risikostyring: metodikk og standarder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter avsluttet emne skal studentene kunne foreta risikoanalyse ved hjelp av ROS-analyse, og kunne utføre informasjonssikkerhetsarbeid etter gjennomgåtte standarder.

**Emnets temaer:**

- Prosjektarbeid
- Informasjonssikkerhet og risiko
- Riskovurderinger, analyser og evalueringer
- Standarder ( ISO 27001 og 27002 og BS 7799-3:2006)
- ROS-analyse

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Studentene deles i grupper på 6 til 10 personer. Hver gruppe får et prosjekt fra fortrinsvis en ekstern oppdragsgiver. Prosjektets problemformulering skal være slik at studentene må foreta en risikoanalyse som en del av prosjektarbeidet. Det etableres en styringsgruppe som prosjektet rapporterer til. Studentene får veiledning i grupper og tilbakemeldinger på delinnleveringer (Prosjektplan, statusrapporter, møteinnkallinger og referater) i prosjektet. Det løper parallelle forelesninger med gruppearbeidet.

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

=en større prosjektoppgave. Studentene må bearbeide stoffet til prosjektoppgaven er bestått. Siste frist for å ha oppnådd god nok kvalitet på arbeidet er innen 3.uke av juni måned.



**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Prosjektoppgaven må bearbejdes inntil kvalitetsmessig bestått.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- Prosjektplan
- Rapport(er)
- Veiledningssamtaler

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen

**Læremidler:**

- ISO/IEC 27001
- ISO/IEC 27002
- BS7799-3:2006

Aven, Terje m. fl.: "Risikoanalyse, Prinsipper og metoder, med anvendelser", Universitetsforlaget ISBN 978-82-15-01185-1

**Støttelitteratur:**

Prosjektarbeid, Gyldendal, Forfatter:Harald Westhagen m.fl

NSM: Veiledning i risiko og sårbarhetsanalyser (ROS):2005

Aven, Terje: "Risikostyring, Grunnleggende prinsipper og ideer", Universitetsforlaget ISBN 978-82-15-01042-7

**Supplerende opplysninger:**

Studentene må ha meldt seg på emnet innen 15.januar. Prosjektarbeid i grupper begynner fra andre uke etter undervisningstart. Det kreves aktiv deltakelse fra start av gruppearbeidet. Studentene skriver en gruppekontrakt som regulerer deltakelse i prosjektet. Hver av gruppe medlemmene signerer denne og kontrakten godkjennes av emnelærer. Brytes retningslinjene i kontrakten av en gruppedeltaker, innstiller gruppen på eksklusjon av medlemmet. Emnelærer tar den endelige avgjørelsen om gruppen får ekskludere et medlem. Blir et medlem ekskludert fra gruppearbeidet, er det to mulige utfall. Enten får man ikke godkjent emnet eller man må utføre et individuelt prosjektarbeid. Emnelærer baserer utfallet på en skjønnsmessig vurdering av årsakene til eksklusjonen, etter at begge parter har avgitt skriftlige redgjørelser.

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT1271 IT Service management - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT1271

**Emnenavn:**

IT Service management

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha god forståelse for rollen som leder for en IT-avdeling, men et klart hovedfokus på serviceytelse ovenfor brukerne (i motsetning til bare teknologifokus).

**Emnets temaer:**

The [Information Technology Infrastructure Library](#) (ITIL)

Organisering av helpdesk

Innkjøpsrutiner og registrering/utfasing av utstyr

Personellhåndtering og planlegging (redundans)

Rammeverk og standarder for IT-drift

SLA (Service Level Agreement)

Konfigurasjonsstyring og versjonskontroll

Endringshåndtering

Kapasitetsplanlegging

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

IT-leder Stian Husemoen

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt1271>

## SMF2051 Ledelse med arbeidslivsjuss - 2009-2010

**Emnekode:**

SMF2051

**Emnenavn:**

Ledelse med arbeidslivsjuss

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- SMF1042 Økonomistyring.

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal kjenne til

- grunnleggende ledelsesteorier for organisasjoner
- spesielle ledelsesteorier for serviceorganisasjoner
- sentrale arbeidslivsbestemmelser

Studentene skal kunne forstå og bruke

- aktuelle grunnleggende og avanserte ledelsesteorier
- teorier for ledelse av serviceorganisasjoner
- aktuelle lover i ulike arbeidslivssituasjoner

Studentene skal kunne vurdere og analysere

- ulike sett av teorier i konkrete ledelsessituasjoner
- begrunnelse av egne holdninger i ledelsesspørsmål
- løsning av juridiske problemstillinger i arbeidslivet

**Emnets temaer:**

## Del 1:

Bokens overordnede perspektiv. Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner. Organisasjonsstruktur. Organisasjonskultur. Makt og konflikt i organisasjoner. Organisasjon og omgivelser. Organisasjon og individ. Kommunikasjon i organisasjoner. Beslutningsprosesser i organisasjoner. Læring og innovasjon. Endring av organisasjoner. Ledelse i organisasjoner.

## Del 2:

Servicesamfunnets myter og virkelighet. Lønnsomhet - et nytt regnestykke. Serviceledelsessystemet. Servicekonseptet. Personalutvikling. Å utvikle mennesker. Kunden som marked og medprodusent. Fysisk miljø og tekniske hjelpemidler. Selskapets image. Å skape, reproducere og videreutvikle forretningsideer. Prispolitikk. Spredning og internasjonalisering. Kvalitet, produktivitet og strategi. Diagnose; gode og onde sirkler. Kultur og filosofi som ledelsesinstrument. Forandring og lederskap.

## Del 3:

Arbeidslivsjus med sentrale lover og avtaler innen arbeidsmiljø, permittering, ferie, bedriftsdemokrati, rettstvister og tariffrevisjon, samt helse, miljø og sikkerhet (HMS).

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

- Intern sensor.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver kun gyldige ved første gangs ordinære eksamen og ved første påfølgende kontinuasjonseksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Lov- og avtaleverk.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Godkjente obligatoriske oppgaver.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.
- Obligatorisk fremmøte, minimum 80 %.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Ivar Moe

**Læremidler:**

- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer, Fagbokforlaget, 3. utgave, ISBN 978-82-450-0517-2.
- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer - Arbeidsbok og casesamling, Fagbokforlaget, 3 utgave, ISBN 978-82-450-0518-9.
- Normann, Richard, Service Management, Cappelen akademiske forlag, 3. utgave, ISBN 82-02-19835-6.
- Arbeidsrettsavdelingen Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO), Arbeidsrett, siste utgave NHOs hjemmeside.
- Lovverk (enkeltlover og/eller lovsamling).

**Klar for publisering:**

Ja