

## Studieplan 2007/2008

### Bachelor i informasjonssikkerhet

#### Innledning

Tenk deg en situasjon hvor du ikke får tilgang til nettbanken din på dagevis eller at kortene dine ikke kan brukes? At du må være uten telefon og mobil, tv, radio og internett? Vår tid kalles for elektronikkens tidsalder eller samfunnet blir kalt informasjonssamfunnet. Vi oversvømmes av informasjon på godt og ondt, nødvendig og unødvendig på samme tid. Det er ingen tvil at vi som individer, organisasjoner og nasjon blir mer og mer avhengige av både informasjonen og de systemene som lagrer og formidler den. Krav om effektivitet, bedre tilgjengelighet og nye markedsområder driver utviklingen. Stadig flere tjenester tilbys over nett og netthandelen øker for hvert år som går.

Det elektroniske samfunnet gir oss mange verktøy og hjelpemidler for å forenkle og lette vår hverdag, men de kan også missbrukes. Overvåking ønskes for å bekjempe kriminalitet samtidig som det fører til overvåking av allmenn karakter. Verktøyene kan utnyttes av kriminelle så vel som av stater som ønsker å overvåke sine innbyggere. Det går nesten ikke en dag uten at vi har en eller annen sak i våre medier som dreier seg om informasjonssikkerhet. Enten det er personopplysninger på avveie, arbeidsgivers overvåking av ansatte, svindel på nett, elektroniske tjenester som har vært ute av drift, identitetstyverier etc.

Bakgrunn for studiet.

Våre systemer for tjenester og informasjon blir stadig mer komplekse ved av at tidligere atskilte systemer integreres i hverandre. Behovet for å se på sikkerheten har vist seg nødvendig, men få vet hvordan man kan oppnå en tilfredsstillende sikkerhet. Sikkerhet er et vidt begrep. Informasjonen i systemet er ofte mer verdt enn selve systemet. Systemene kan ofte erstattes mye raskere og rimeligere enn om vi mistet all informasjonen i dem. Men for at vi skal sikre informasjonen må vi ha inngående kjennskap til systemene som forvalter den. Vi må ha inngående kjennskap til hvilke trusler som finnes. Vi må kunne finne sårbarheter i våre systemer og vi må kunne finne botemidler. Sikkerhetstiltak kan være alt fra å jobbe holdningsmessig med egne ansatte, finne rette rutiner og prosedyrer og tekniske eller kunnskapsmessige investeringer. Ingen vil investere mer enn den potensielle skadeposten. Derfor blir risikoanalyser essensielt for ledere når de skal skaffe seg et beslutningsunderlag for hvordan de skal sikre seg. Informasjonssikkerhet er og blir et lederansvar, men problemet er at ledere ofte har for begrensede kunnskaper om hva som er potensielle trusler og hvilke omfang og betydning skadene kan få.

Informasjonssikkerhet er et tverrfaglig fagfelt som spenner fra den tekniske kunnskapen om maskinene og systemene, psykologien rundt svindelforsøk, forfalskninger og informasjonsplanting over nett, lovverk og ledelse.

Høgskolen har et sterkt faglig internasjonalt Informasjonssikkerhetsmiljø, og har et godt faglig samarbeid med så vel offentlige som private aktører i sikkerhetsbransjen.

Av disse nevnes spesielt Norsk Senter for Informasjonssikring som har sete i Gjøvik, Bluelight som er et nettverk av bedrifter som tilbyr produkter og tjenester rettet mot sikkerhetssektoren og som koordineres fra Gjøvik, Foreningen Kommunal Informasjonssikkerhet (KinS), Gjøvik kunnskapspark med flere.

Høgskolen tilbyr både et bachelor og et masterstudium i Informasjonssikkerhet og høgskolen jobber med et doktorgradsprogram som betyr at vi innen kort tid kan tilby også doktorgradsstudier etter endt masterstudium.

### **Studiets varighet, omfang og nivå**

Studiet er en heltids grunnutdanning (lavere grad) med normert studietid 3 år. Omfanget er 180 studiepoeng. Studiet fører frem til graden Bachelor i informasjonssikkerhet. (På engelsk: Bachelor of Science in Information Security).

### **Forventet læringsutbytte**

Studentene skal ha en solid kompetanse i informatikk med en tilhørende spissing mot informasjonssikkerhet slik at de har kunnskaper, ferdigheter og holdninger primært innenfor de teknologiske sidene ved informasjonssikkerhetsfaget, men også med en tilhørende forståelse for de menneskelige, administrative og rettslige sidene av fagområdet. Med en solid kompetanse i informatikk menes at fag som programmering, algoritmer, informasjonsstrukturer, databaser, operativsystemer og systemutvikling inngår. Kandidatene vil kunne fylle roller som systemutviklere og programmerer og kunne ta et spesielt ansvar for at systemer og programmer ivaretar sikkerhetsbehov. Kandidatene vil kunne lede planleggingsarbeidet med informasjonssikkerhet i en IT avdeling og ha ferdigheter til å utvikle rutiner, prosedyrer og policy for å ivareta informasjonssikkerheten i en bedrift. Metodikken som studentene tilegner seg i utdanningen skiller seg ikke vesentlig fra annet sikkerhetsarbeid, men eksempler, øvinger og prosjekter er hentet innen feltet informasjonssikkerhet.

Ved slutført studium forventes studenten å:

- Kjenne til hvordan datasystemer er bygd opp og forstå hvordan nettverk fungerer med spesiell fokus på sikkerhet.
- Beherske programmering og programutvikling i et objektorientert språk.
- Ha kunnskap om oppbygning og drift av databaser.
- Kjenne de informasjonssikkerhetsmessige trusler som eksisterer for datamaskiner, nettverk, kunder og privatpersoner, ansatte, bedrifter/organisasjoner og Norge som nasjon.
- Kjenne til skader og skadevirkninger som disse truslene kan medføre.
- Kunne prinsipper og metoder for hvordan man sikrer konfidensialitet, integritet og tilgjengelighet av informasjon og informasjonssystemer.
- Kunne foretar risikoanalyse og vurdere tiltak som kan redusere sårbarhetsnivået.
- Kunne lede utviklingen av en informasjonssikkerhetspolicy i en organisasjon eller bedrift.
- Kjenne til hvilke lover og forskrifter som er aktuelle for informasjonssikkerhetsarbeidet og ha kunnskap om innholdet av personopplysningsloven med tilhørende forskrift.
- Kunne prinsippene for hvordan mennesker og systemer kan autentiseres for hverandre.
- Ha forståelse av, og kunnskaper om betydningen av menneskers holdninger for informasjonssikkerhetsarbeidet.

Studiet kvalifiserer til opptak ved de fleste IT-relaterte masterstudier, blant annet master i medieteknikk og master i informasjonssikkerhet ved HiG, i Norge og utlandet.

### **Målgruppe**

Studiet passer for alle som er interessert i informasjonssikkerhet med en teknisk innfalsvinkel. Studiet gir både teknisk kunnskap og kunnskap i ledelse av sikkerhetsarbeid. Er man interessert i datafag eller datasikkerhet er dette et godt utgangspunkt for dette studiet.

Man trenger ikke på forhånd å ha spesielle datakunnskaper eller sikkerhetskunnskaper da studiet ikke forutsetter andre kunnskaper en de som kreves for opptaket.

### Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er [generell studiekompetanse](#) + fordypning i 2MX eller 2 MY eller 3MZ. Søkere som er 25 år eller eldre kan også bli tatt opp på bakgrunn av realkompetansevurdering.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet gir en grunnleggende informatikkutdanning, men med større vekt på informasjonssikkerhet enn det som er vanlig i slike studier. Det første studieåret har studentene et innledende fag i informasjonssikkerhet og et fag i risikostyring. Andre året har studentene faget "Sikkerhetsplanlegging og hendeshåndtering" og i siste studieåret har studentene faget "Applikasjonssikkerhet" som inneholder sikkerhet i databaser, operativsystemer og programvare. Ellers er det flere valgfag som retter seg mot sikkerhet.

Studiet er hovedsakelig inndelt i 10 studiepoengsemner og alle emner er av ett semesters varighet. De første fire semestrene har mange felles emner med de andre informatikkbaserte bachelorstudiene da informasjonssikkerhet bygger på en solid grunnleggende forståelse av datasystemer generelt, De to siste semestrene er avsatt til større individuelle valg med valgfag og hovedoppgave i siste semester. Valgfag vil være enten utvalgte emner innen informasjonssikkerhet eller øvrige valgbare emner felles med de andre informatikkbaserte bachelorstudiene. Man kan forsterke enten den tekniske siden av utdannelsen eller den ledelsesmessige siden av utdannelsen med de valgfag man tar.

### Kvalitetssikring:

Kvalitetssikring av studiet bygger på flere faktorer. Skolen har et kvalitetssikringssystem som sikrer planmessig gjennomgang av alle fag og studier og som sikrer studentmedvirkning i dette arbeidet. Undervisningspersonalet har høy akademisk utdanning.

### Anvendelse

Fullført studium vil kvalifisere til jobber innen IT-sektoren som å jobbe med:

- Rutiner og tekniske løsninger for å skape sikre datasystemer.
- Sikker drift av systemer og utviklingsarbeid mot mest mulig sikre løsninger
- Holdnings - skapende arbeid etc.

Nærmest talt alle bedrifter i nær sagt alle bransjer har behov for å tenke sikkerhet enten de ansetter egne folk for å ivareta den eller de leier inn kunnskapen.

### Pedagogiske metoder

Det pedagogiske opplegget er variert. De enkelte fagene vil kunne bruke forskjellige metoder, men disse er nærmere beskrevet i emnebeskrivelsene. Av metoder som benyttes er det både individuelle og gruppevis øvingsarbeid og prosjektarbeid med tilhørende veiledning. Det legges vekt på å øve både skriftlig og muntlig presentasjon. De fleste fagene bruker forelesninger av teoristoff. I noen av fagene vil man måtte utføre laboratoriearbeid.

Første semesteret første året er det lagt vekt på en del gruppearbeid blant annet med hensyn på å sosialisere studentene i fagmiljøet i tillegg til de faglige målsetningene.

Andre semesteret av første året skal studenten inn i en prosjektgruppe for et større prosjektarbeid hvor de fleste har en ekstern oppdragsgiver.

### Sensorordning

Sensorordningen følger høyskolens retningslinjer og varierer dermed mellom:

- En intern sensor
- En intern sensor og en ekstern sensor
- To interne sensorer
- Tilsynssensor

## Internasjonalisering

Studentene kan reise til utlandet i 4. semester forutsatt at man finner et studiested som dekker minst to (hvorav det ene må være *operativsystemer*) av de tre emnene som er obligatorisk dette semesteret .

## Klar for publisering

Ja

## Godkjenning

Opprettet av høgskolens styre i sak STY 72/04

Revisjon av studieplan godkjent av Studiemnda juni 2007

## Utdanningsnivå

Bachelorgrad

### 1. klasse Bachelor i informasjonssikkerhet 2007/2008

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT1031	<u>Grunnleggende programmering</u>	O	10						
REA1101	<u>Matematikk for informatikkfag</u>	O	10						
IMT1121	<u>Innføring i informasjonssikkerhet</u>	O	10						
IMT1082	<u>Objekt-orientert programmering</u>	O		10					
IMT2431	<u>Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet</u>	O		10					
IMT1132	<u>Risikostyring: metodikk og standarder</u>	O		10					
Sum:			30	30	0	0	0	0	0

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

### 2. klasse Bachelor i informasjonssikkerhet 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			
IMT3521	<u>Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering</u>	O				10			
Sum:			0	0	30	30	0	0	0

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

### 3. klasse Bachelor i informasjonssikkerhet 2009/2010

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT3571	<u>Sikkerhet i datasystemer</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V						10
IMT3912	<u>Bacheloroppgave IMT</u>	O						20
Sum:			0	0	0	0	30	30

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

#### Valgemner

Valgfag vil ofte endre seg over tid. Ny teknikk som blir anvendt vil som regel først dukke opp i et valgfag. F.eks er trådløs kommunikasjon et typisk eksempel på dette. Det er ikke sikkert at alle valgfag vil gå. Det avhenger av om interessen for faget er stor nok. Fag som er obligatoriske på andre studieretninger vil gå uansett, men der kan det bli plassbegrensinger. Noen av de tekniske fagene undervises på engelsk, men i hovedsak kan innleveringer i faget gjøres på norsk

**Det tas 20 studiepoengs valgemner i 5. semester og 10 studiepoengs valgemner i 6. semester.**

#### Tekniske valgemner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
IMT3292	<u>Systemadministrasjon</u>	V	10	
IMT3771	<u>Introduction to Cryptology</u>	V	5	
IMT3281	<u>Programutvikling</u>	V	5	
IMT3491	<u>Ethical Hacking and Penetration Testing</u>	V	5	
IMT3551	<u>Digital Forensics</u>	V	5	
IMT3761	<u>Informasjonskrigføring</u>	V	5	
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V		10
IMT3511	<u>Discrete Mathematics</u>	V		10
IMT3441	<u>Database- og applikasjonsdrift</u>	V		10
Sum:			0	0

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

#### Valgemner innen samfunnsfag, ledelse og økonomi

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	V	10	
SMF2081	<u>Organisasjonsarbeid</u>	V	2,5	2,5
IMT1321	<u>IT-ledelse</u>	V		10
SMF2051	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V		10
IMT1271	<u>IT Service management</u>	V		10
Sum:			0	0

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

## Emneoversikt

### 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 midtveiseksamen (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>



## 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

## 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](#)

## 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

## 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



## IMT3761 Informasjonskrigføring - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3761

**Emnenavn:**

Informasjonskrigføring

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Ene halvdel av semesteret.

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emne skal studentene ha god forståelse for informasjonsskrigføring: datakriminalitet, spionasje i næringslivssammenheng og informasjonsterrorisme.

**Emnets temaer:**

- Introduksjon: Offensiv og defensiv informasjonskrigføring
- Cyberkriminalitet
- Innsidetrusler: Spionasje
- Bevissthet
- Informasjonsterrorisme
- Informasjonskrigføring taktikk fra næringsliv og staten

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor

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

Ordinær kontinuasjon

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

Rapporter

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Major Roger Johnsen

**Læremidler:**

Bøker:

- Global Information Warfare: How Businesses, Governments, and Others Achieve Objectives and Attain Competitive Advantages, Andy Jones / Gerald L. Kovacich / Perry G. Luzwick, Auerbach Pub, utgave 1 (ISBN: 0849311144)
- Påvirkning. Teori og praksis., Robert B. Cialdini, utgave 2003 (ISBN: 82-7935-107-8)

**Supplerende opplysninger:**

Emnet har plass til max. 30 studenter.

**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](#)

## IMT3511 Discrete Mathematics - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3511

**Emnenavn:**

Discrete Mathematics

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Engelsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emne skal studentene

1. Kunne forstå de grunnleggende elementene av abstrakt algebra
2. Kunne forstå de grunnleggende elementene av kombinatorikk, deriblant grafteori

**Emnets temaer:**

- Generelle begreper
  - Logikk
  - Bevis
  - Mengder
  - Algoritmer
  - Kombinatorikk
  - Diskret sannsynlighet
- Grafteori
  - Konnektivitet
  - Korteste vei
  - Farging
  - Spennetrær (minimale)
- Tilstandsmaskiner
  - Endelige tilstandsmaskiner
  - Turing maskiner
- Abstrakt algebra
  - Grupper
  - Ringer
  - Kropper
- Kodeteori
  - Hammingavstand
  - Feilopprettende koder
  - BCH koder

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor

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

Ingen kontinuasjon

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

Godkjent kalkulator

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Patrick Bours

**Læremidler:**

- Kenneth H. Rosen: Discrete Mathematics and its Applications, 6th edition, McGraw-Hill International Edition (2007)
- William J. Gilbert and W. Keith Nicholson: Modern Algebra with Applications, 2nd edition, Wiley (2004)

**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

## 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



## 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

## SMF2081 Organisasjonsarbeid - 2009-2010

**Emnekode:**

SMF2081

**Emnenavn:**

Organisasjonsarbeid

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Høst og vår

**Varighet (fritekst):**

- Tilbys ved behov.

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

- Godkjente verv og/eller oppgaver som studentrepresentant.
- Nevnte arbeid kan gå samtidig som emnets gjennomføring.

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter gjennomgått emne:

- Ha kjennskap til grunnleggende ledelsesteorier for organisasjoner, samt lovverk og saksbehandling innen høyere utdanning.
- Kunne forstå og bruke aktuelle ledelsesteorier i tillitsvalgtes situasjoner, samt bruke aktuelle lover i saksbehandlingen ved ulike situasjoner.
- Kunne vurdere og analysere ulike sett av teorier i konkrete situasjoner, samt vurdere og analysere løsninger av juridiske problemstillinger innen høyere utdanning.
- Ved avsluttende prosjektrapport fremlegge forslag til forbedringstiltak av studiekvalitet, gjerne basert på ideologien universell utforming.

**Emnets temaer:**

- Generelt om lover. Spesielt om universitets- og høgskolelov, samt forvaltningslov.
- Saksbehandling. Organisasjonsteori. Ledelsesteori. Retorikk.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

- Forelesninger etter avtale med studentene.
- Prosjektoppgaver basert på problemstillinger foreslått av studenter og godkjent av emneansvarlig.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Hver av delene må bestås separat.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

- Sensureres av to emnelærere.

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

- Ordinær kontinuasjon.

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

- Trykte og skrevne materialer uansett kilde.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Ivar Moe

**Læremidler:**

- Pensumlitteratur oppgis ved start av emnet.
- Anbefalt støttelitteratur: Torgersen, Rolf, Dyrstad, Terje, Saksbehandlerboka, Gyldendal forlag, ISBN 82-05-20394-6.

**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

## 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

## 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>

## 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>

## REA1101 Matematikk for informatikkfag - 2007-2008

**Emnekode:**

REA1101

**Emnenavn:**

Matematikk for informatikkfag

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal kunne vise forståelse og anvende kunnskaper innen generelle matematikkemner og innen matematikk som er relevant for informatikk.

**Emnets temaer:**

Polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner, logaritmer og eksponentialfunksjoner.

Derivasjon. Grenser. Kontinuitet. Integrasjon.

Trigonometri, sinus- og cosinussetningen.

Vektorer: plan- og romvektorer, vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt.

Elementær mengdelære.

Relasjoner, Relasjonsalgebra

Matriser og lineære transformasjoner.

Grafer, trær og nettverk.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

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 til 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). ISBN 82-562-2483-5

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Minst 4 godkjente regneøvinger/innleveringer.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førstelektor Britt Rystad

**Læremidler:**

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

Engenes, H. (2005). Grafer, trær og nettverk. Kompendium.

Sivertsen, Bert: Determinanter og matriser, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-26908-6

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/ing/allmennfag/emnesider/rea1101>



## IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet - 2007-2008

**Emnekode:**

IMT1121

**Emnenavn:**

Innføring i informasjonssikkerhet

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter avsluttet emne skal studentene kjenne og forstå begreper og emner 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
- Hva hashfunksjoner (Enveisfunksjoner) anvendes til.
- Eksempler på bruk av kryptografiske metoder i noen protokoller (F.eks: SSL, IPsec og SMIME eller PGP)

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Obligatoriske oppgaver

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

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

Ordinær kontinuasjon.

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

Personopplysningsloven med forskrift

**Obligatoriske arbeidskrav:**

7 av 10 gruppeoppgavebesvarelser.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Seniorrådgiver Tor Arne Folkestad

**Læremidler:**

Håndbok i datasikkerhet - informasjonsteknologi og risikostyring 2.utgave; Tapir

Forfatter: Torgeir Daler m.fl.

Personopplysningsloven og Personopplysningsforskriften.

Paper: SSL Forfatter: Tor Arne Folkestad

Paper: Phishing: Tor Arne Folkestad

Støttelitteratur: Informasjonssikkerhet i Internett, Tapir, Forfatter: Svein J. Knapskog

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

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

## 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. Kompedium. Gjøvik: HiG

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

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

## **IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet - 2007-2008**

**Emnekode:**

IMT2431

**Emnenavn:**

Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt 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)
- Datalink og fysisk nivået (Ethernet, MAC, ARP, PPP, ATM)
- 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(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:**

Kurose, J. and Ross, K. W. (2005): Computer Networking: A Top-Down Approach Facturing the Internet, third edition. Addison-Wesley

Utdelte artikler.

**Erstatter:**

IMT3371

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

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

## IMT1132 Risikostyring: metodikk og standarder - 2007-2008

**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
- Informasjonsikkerhet og risiko
- Riskovurderinger/analyser
- Standarder ( ISO17799 (27001) og ISF)
- ROS-analyse

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

=en større prosjektoppgave.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Rettes av emnelærer(e)

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

Prosjektoppgaven må bearbeides inntil kvalitetsmessig bestått.

**Tillatte hjelpemidler:**



**Obligatoriske arbeidskrav:**

Prosjektplan

Rapport(er)

Veiledningssamtaler

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Seniorrådgiver Tor Arne Folkestad

**Læremidler:**

ISO/IEC NS 17799 (27001)

ISF (Information Security Forum) - Standard of good practice

Støttelitteratur:

Prosjektarbeid, Gyldendal, Forfatter:Harald Westhagen m.fl

**Klar for publisering:**

Ja

## 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>

## **IMT3521 Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering - 2008-2009**

**Emnekode:**

IMT3521

**Emnenavn:**

Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha forståelse for hvordan helhetlig planlegging av uavbrutt systemdrift forekommer. Studenten skal beherske grunnleggende hendelseshåndtering og være trent i å planlegge og håndtere typiske krisesituasjoner som kan oppstå som forstyrrende element for kontinuerlige forretningskritiske prosesser.

**Emnets temaer:**

1. Introduction and Overview of Contingency Planning
2. Planning for Organizational Readiness
3. Incident Response: Preparation, Organization & Prevention
4. Incident Response: Detection and Notification
5. Incident Response: Reaction
6. Incident Response: Recovery and Maintenance
7. Disaster Recovery: Preparation and Implementation
8. Disaster Recover: Operation and Maintenance
9. Business Continuity Preparation and Implementation
10. Business Continuity Operations and Maintenance
11. Crisis Management and Human Factors

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**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 overenstemmelse 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.

Tillegglitteratur vil bli utdelt.

**Erstatter:**

IMT2241

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt2441>

## IMT3571 Sikkerhet i datasystemer - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT3571

**Emnenavn:**

Sikkerhet i datasystemer

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering
- IMT2021 - Algoritmiske metoder
- IMT2282 - Operativsystemer
- IMT2421 - Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet
- IMT1121 - Innføring i informasjonssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten ha en allsidig forståelse for sikkerhetsrelaterte temaer og problemstillinger relatert til alle nivåer i IT applikasjoner. Emnet er et utgangspunkt for andre mer avanserte emner som vil gå nærmere inn på disse temaene. Studenten skal ha tilegnet seg kunnskap om grunnleggende teorier og metoder til en overordnet forståelse av nettverks-, data- og programvaresikkerhet. Basert på denne kunnskapen skal studenten tilegne seg grunnleggende ferdigheter rundt hvordan man evaluerer og takler sikkerhetsrelaterte problemer.

**Emnets temaer:**

- Grunnleggende sikkerhet i datasystemer
- Kryptografiske verktøy
- Autentisering og tilgangskontroll
- Databasesikkerhet
- Deteksjon av inntregning
- Ondsindig programvare
- Tjenestenekt
- Brannmurer og beskyttelse mot inntregning
- Tiltrodd beregning og flernivåssikkerhet
- Programvaresikkerhet
- Juridiske og etiske aspekter



**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Øvinger

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 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:**

4 godkjente øvinger

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen/Maciej Pitka.

**Læremidler:**

- William Stallings og Lawrie Brown: Computer Security Principles and Practice, Prentice Hall, 2008.
- Utdelt materiale

**Erstatter:**

IMT3501 Software Security

**Klar for publisering:**

Ja

## 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

## 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>