

# UTBILDNINGSPLAN

för

**Teknologie Magister i Informationsteknik**

**med inriktning  
Internetteknik**

**60 högskolepoäng**

(40 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2007**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**

HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Det finns starkt behov i näringslivet av kompetens för att skapa interaktiva, tilltalande och målgruppsanpassade webbplatser.

## I.2 Syfte

Programmet ska ge breda kunskaper inom Internetteknik med tyngdpunkten på att skapa interaktiva, tilltalande och målgruppsanpassade webbplatser med hjälp av modern teknik.

Programmet ger också fördjupade kunskaper om webbaserade databaser/systemutveckling, webbprogrammering, 3D samt andra multimediala verktyg. Studenten får kunskaper i att skapa kraftfulla webbapplikationer med tillfredsställande säkerhet.

Utbildningen skall göra studenten väl förtrogen med flera av följande delar inom internettekniken:

- databaser med webbkoppling
- multimedieverktyg
- webbprogrammering
- digital bildhantering
- användargränssnitt

## I.3 Arbetsområden efter examen

Utbildningen förbereder för insatser i näringslivet. Utöver de möjligheter till arbetsuppgifter som en dataingenjörsutbildning ger erhålls möjligheter till avancerade Internetrelaterade arbetsuppgifter.

## I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Behörig att söka: Examen om minst 120 poäng inom ämnesområdena datateknik, informatik, systemvetenskap eller motsvarande utländsk utbildning.

Kurs ingående i programmet kan läsas som fristående kurs i mån av plats och respektive behörighetskrav framgår av kursplanen.

Saknas formell behörighet, kan Ingenjörshögskolan pröva den reella kompetensen hos den sökande om denne anser sig ha inhämtat motsvarande kunskaper på annat sätt. Syftet är att bedöma den samlade kompetensen och om den sökande har möjlighet att klara vald utbildning. Reell kompetens kan handla om kunskaper och erfarenheter från arbetsliv, längre utlandsvistelse eller annan kursverksamhet.

## Urvalsgrupper

Grupp 1: Examen om minst 180 hp. Rangordning efter medelbetyg från examen.

Grupp 2: 150-179 hp. Rangordning sker efter antal avklarade poäng.

## I.5 Examensbenämning och krav

Examensbenämningen är Teknologie Magisterexamen i Datateknik med inriktning Internetteknik.

Krav på Magisterexamen får innehålla högst 15 hp från grundnivån enligt Högskolan i Jönköpings regelverk.

## I.6 Forskning

## 2 Programsmål

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de mål som anges i högskoleförordningen gällande magisterexamen (se avsnitt 3.5)

## 2.1 Gemensamma lärandemål för Teknologie Magisterprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för magisterprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande magisterexamen.

Efter genomgången magisterprogram skall studenten

### Kunskap och förståelse

- 1 ha fördjupade kunskaper inom det valda teknikområdet och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete

### Färdighet och förmåga

- 2 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem
- 3 visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat
- 4 kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt använda den vetenskapliga publiceringens struktur
- 5 ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel
- 6 visa förmåga att självständigt, och tillsammans med uppdragsgivare och avnämare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 7 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 8 visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används
- 9 visa förmåga att identifiera förändringar och därmed sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

## 2.2 Programspecifika lärandemål

Efter genomgången magisterprogram skall studenten

- 1 Självständigt och metodiskt kunna strukturera robusta och spårbara komplexa applikationer
- 2 Självständigt kunna programmera dynamiska webbapplikationer
- 3 Självständigt kunna utveckla program för webben i ett för ändamålet lämpligt programmeringsspråk
- 4 Förstå och tillämpa multimediala tekniker
- 5 Självständigt kunna utveckla databastillämpningar lämpliga för webben
- 6 Kunna utforma och programmera användarvänliga gränssnitt

## 3 Programutformning

### 3.1.1 Programprinciper

Programmet är tvärvetenskapligt till sin karaktär och utarbetat efter CDIO-initiativets principer. Dessa är utvecklade utifrån förslag och synpunkter från akademiker, industri, ingenjörer och studenter. De bygger på fundamentala ingenjörskunskaper i sammanhanget tänka ut (*Conceive*) - konstruera (*Design*) - driftsätta (*Implement*) - använda (*Operate*) verkliga system och produkter. CDIO-initiativet är rikt på studentprojekt och industrikontakter. Det omfattar aktivt lärande i grupp i såväl klassrum som moderna laboratorier och verkstäder, och noggranna utvärderings- och bedömningsprocesser. Studentinflytande är en viktig del i JTHs kontinuerliga kvalitetsutveckling på program- och kursnivå. Studentrepresentation i de beslutande och beredande organ som påverkar utbildning och studiesocial miljö är en naturlig del av JTHs verksamhet.

Genomförandet sker på ett flexibelt sätt. Det innebär att studenten kan läsa programmet i egen takt och kan själv välja tid och plats för studierna. De ingående kurserna ligger på Tekniska högskolans lärplattform - PingPong. Upplägget för de olika kurserna varierar. Vissa kurser består av inspelade föreläsningar andra kan bestå av inlämningsuppgifter, diskussionsforum och detaljerade läsanvisningar till kurslitteraturen. Plattformen ger många möjligheter till kommunikation och samarbete mellan lärare och studenter.

Det förutsätts att studenten har tillgång till dator som är bredbandsuppkopplad mot Internet. Datorverktyg och programvaror kan nås via Tekniska högskolans servrar.

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, övningar, laborationer och projekt, alla tillgängliga via lärplattformen. Någon eller några av kurserna kan bytas ut mot kurser som går på campus och då beroende på studentutbyte med utländska universitet, ges på engelska.

### 3.2 Ingående kurser

#### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År I</b>						
Examensarbete	15	Avancerad	A1E	Övriga ämnen	TEAD27	
Forsknings- och utredningsmetodik	7,5	Avancerad	A1N	Övriga ämnen	TFUD27	

#### Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År I</b>						
Avancerad routingteknik	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TARC17	**
Avancerad switchteknik	7,5	Grund	G3	Datateknik	TAVC17	**
Datorgrafik	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TDGC17	**
Digital bildhantering och grafisk form	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TDBD27	D
Digital kodning av ljud och bild	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TDLC17	D
Informationssäkerhet	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TIAA17	**
Service level management	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TSLC17	**
Styrning av IT-tjänster	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TSIC17	**
Teknisk Multimedia	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TTMC18	**
Utveckling av distribuerade applikationer	7	Avancerad	A1N	Datateknik	TUDD27	
Webbaserad multimedia	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TMUD27	D
Webbprogrammering 1	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TW1D27	D
Webbprogrammering 2	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TW2D27	D

\*\* : För att erhålla teknologie magisterexamen kan bara två kurser väljas på grundläggande nivå

D: Distanskurs

### 3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se [www.jth.hj.se](http://www.jth.hj.se).

#### Årskurs I

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Valfri kurs	Valfri kurs	Forsknings- och utredningsmetodik (TFUD27) 7.5 hp	Examensarbete (TEAD27) 15 hp
		Valfri kurs	Valfri kurs

### **3.4 Kopplingar mellan program mål och ingående kurser**

I följande matriser visas kopplingarna mellan program mål och ingående kurser. För att definiera omfattning och typ av undervisningsaktivitet i kursen används följande skala:

1= målet introduceras/berörs i kursen men examineras ej (I)

2= målet tas upp/behandlas i kursen och kan examineras (I/U)

3= målet uppfylls till stor grad (finns i kursmålen) och examineras i kursen (U)

A=målet används i kursen (för att nå andra lärandemål), examineras normalt inte (A)

Gemensamma lärandemål	ÅR 1														
	Avancerad routingteknik	Avancerad switchteknik	Digital bildhantering och grafisk form	Datorgrafik	Digital kodning av ljud och bild	Examensarbete	Forsknings- och utredningsmetodik	Informationssäkerhet	Webbaserad multimedia	Styrning av IT-tjänster	Service level management	Teknisk Multimedia	Utveckling av distribuerade applikationer	Webbprogrammering 1	Webbprogrammering 2
1. ha fördjupade kunskaper inom det valda teknikområdet och insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete	-	-	2	-	3	A	3	-	3	-	-	-	-	2	3
2. ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem	-	-	-	-	-	A	3	-	-	-	-	-	-	-	-
3. visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat	-	-	3	-	3	A	3	-	3	-	-	-	-	3	3
4. kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt använda den vetenskapliga publiceringens struktur	-	-	3	-	3	A	3	-	3	-	-	-	-	3	3
5. ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel	-	-	A	-	A	3	3	-	A	-	-	-	-	A	A
6. visa förmåga att självständigt, och tillsammans med uppdragsgivare och avnämare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
7. visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv	-	-	1	-	1	3	2	-	1	-	-	-	-	1	1
8. visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används	-	-	1	-	1	3	3	-	1	-	-	-	-	1	1
9. visa förmåga att identifiera förändringar och därmed sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Programspecifika lärandemål	ÅR 1														
	Avancerad routingteknik	Avancerad switchteknik	Digital bildhantering och grafisk form	Datorgrafik	Digital kodning av ljud och bild	Examensarbete	Forsknings- och utredningsmetodik	Informationssäkerhet	Webbaserad multimedia	Styrning av IT-fjänster	Service level management	Teknisk Multimedia	Utveckling av distribuerade applikationer	Webbprogrammering 1	Webbprogrammering 2
1. Självständigt och metodiskt kunna strukturera robusta och spårbara komplexa applikationer	-	-	2	-	3	A	-	-	3	-	-	-	-	2	3
2. Självständigt kunna programmera dynamiska webbapplikationer	-	-	-	-	-	A	-	-	3	-	-	-	-	3	3
3. Självständigt kunna utveckla program för webben i ett för ändamålet lämpligt programmeringsspråk	-	-	-	-	-	A	-	-	3	-	-	-	-	3	3
4. Förstå och tillämpa multimediala tekniker	-	-	3	-	3	A	-	-	3	-	-	-	-	-	-
5. Självständigt kunna utveckla databastillämpningar lämpliga för webben	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	2	3
6. Kunna utforma och programmera användarvänliga gränssnitt	-	-	3	-	-	A	-	-	3	-	-	-	-	2	2



### **3.5 Utdrag ur högskoleförordningen (SFS 2006:1053) Magisterexamen**

#### **Omfattning**

Magisterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 60 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 30 högskolepoäng med fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag enligt 7 kap. 28 § andra stycket på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

#### **Mål**

##### **Kunskap och förståelse**

För magisterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl överblick över området som fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

##### **Färdighet och förmåga**

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att självständigt identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

##### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För magisterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

##### **Självständigt arbete (examensarbete)**

För magisterexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

#### **Övrigt**

För magisterexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

### **3.6 Ytterligare information**

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:  
Tekniska Högskolan i Jönköping AB  
Box 1026  
551 11 Jönköping  
Tel. 036-10 10 00  
Fax. 036-10 15 38  
Webb : <http://www.jth.hj.se>

## 4 Kursplaner

**Avancerad routingteknik**

**7,5 Höskolepoäng**

**TARCI7**

Advanced Routing Technology

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen skall ge fördjupade kunskaper om byggande av skalbara och störningståliga nätverk med hjälp av avancerad routing och routingprotokoll.

### Innehåll

Skalbara nätverk, hantering av IP-adresser med VLSM DHCP och adressöversättning. Routingprotokoll, RIP-2, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP, IPUG och Multicasting. Hantering av routinguppdateringar med filtrering, adressaggregering och redistribution. Kursen är till största delen praktiskt inriktad, med ett stort antal obligatoriska laborationer, och en avslutande praktisk fallstudie, där ett mer omfattande nät planeras och implementeras.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap

Ha kunskap om avancerad IP-adressering

Ha kunskap om ett antal moderna routingprotokoll för större nätverk

Ha kunskap om optimering av routingprotokoll via redistribution, policy routing och kontrollerade routinguppdateringar.

Beskriva och analysera

Kunna analysera behov av IP-adresser och sedan planera för hur dessa adresser skall användas i ett nätverk

Kunna på ett övergripande sätt beskriva och redogöra för moderna routingprotokoll och dess funktion

Kunna redogöra för och analysera filtrering och aggregering

Färdighet och förmåga

Visa förmåga att konfigurera moderna routingprotokoll för större nätverk

Visa förmåga att konfigurera filtrering, aggregering och redistribution i moderna routingprotokoll

Visa förmåga att konfigurera ett system för ett större företag med redundant Internet uppkoppling.

### Förkunskaper/Behörighet

Avklarade kurser Klient- & Nätverksteknik 7,5hp, Routing- & Switchteknik 7,5hp, WAN-teknik 7,5hp eller Nätverks- & Routingteknik 7,5hp och Switch- & WAN-teknik 7,5hp.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar, laborationer, praktiskt prov och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 3hp

Laborationer och projekt 4.5hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5. Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Material från Cisco Networking Academy Program, CCNP 1 v3: Advanced routing, <http://cisco.netacad.net>

## Avancerad switchteknik

7,5 Högskolepoäng

TAVCI7

Multilayer Switching

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G3

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen skall ge fördjupade praktiska och teoretiska kunskaper om design och implementation av switchade redundanta nätverk.

### Innehåll

Switchade nät, spanning tree protokollet, virtuella lan, trafikprioritering, säkerhet i switchade nät, redundans i switchade nät, flerlayerswitching. Kursen är till största delen praktiskt inriktad, med ett stort antal obligatoriska laborationer, och en avslutande praktisk fallstudie, där ett mer omfattande nät planeras och implementeras.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap

Kunna beskriva Campus Infrastructure model.

Ha kunskaper om Spanning-tree och dess utökningar.

Ha kunskaper om multilayerswitchar.

Ha kunskaper om redundans på nätverkslagret.

Ha grundläggande kunskaper om IP-telefoni.

Ha insikt i hur moderna nätverk designas, drifas och övervakas.

Beskriva och analysera

Kunna på ett övergripande sätt beskriva och redogöra för Campus Infrastructure model.

Kunna redogöra för VLAN och dess funktion.

Kunna på ett övergripande sätt beskriva och redogöra för säkerhetsaspekter inom ett modernt switchat nätverk.

Färdighet och förmåga

Visa förmåga att designa ett större nätverk utefter Campus Infrastructure model.

Visa förmåga att implementera en multilayerswitch i ett större nätverk.

Visa förmåga att implementera Spanning-tree.

Visa förmåga att implementera redundans i nätverk.

Visa förmåga att implementera QoS.

Visa förmåga att implementera en IP-telefonväxel för ett medelstort företag.

### Förkunskaper/Behörighet

Avklarad kurs i Avancerad Routing 7,5hp.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar, laborationer, praktiskt prov och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 3hp

Laborationer, praktiskt prov och projekt 4.5hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5. Laborationer och praktiskt prov betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Material från Cisco Networking Academy Program, CCNP 3 v4: Multilayer Switching, <http://cisco.netacad.net>

## Datorgrafik

7,5 Högskolepoäng

TDGCI7

Computer Graphic Media Technology

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om och förståelse av tekniken att skapa konstgjorda bilder och bildsekvenser med hjälp av datorer.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Modellering och datarepresentation av 3D-modeller
- Transformationer
- Texturering
- Ray tracing tekniker
- Rendering
- Animering och simulering
- Anti-aliasing tekniker

### Lärandemål

Efter genomförd kurs skall studenten

- självständigt kunna modellera enklare scener i ett 3D-program
- kunna redogöra för de vanligaste datarepresentationerna för 3D-modeller
- kunna redogöra för hur transformationer implementeras
- ha kännedom om de vanligaste ray tracing metoderna
- självständigt kunna texturera enklare modeller
- kunna redogöra för renderingsprocessen
- självständigt kunna skapa enklare animationer och simuleringar i 3D-grafik
- kunna redogöra för problemet med och lösningar av aliasing i bilder

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Linjär algebra (eller motsvarande).

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, laborationer samt ett projektarbete i grupp. Undervisningen kan ges på engelska.

### Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer och projektarbete 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projektarbete betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

3D COMPUTER GRAPHICS, Watt Alan H, Liber utbildning

ISBN: 0-201-39855-9

## Digital bildhantering och grafisk form

7,5 Högskolepoäng

TDBD27

Digital Graphics and Design

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om och förståelse för tekniken att komprimera data, särskilt bild- och ljuddata.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Modulering och lagring av bild och ljud
- Entropikodning
- Skurlängdkodning
- Prediktionskodning
- Ordbokskodning
- Transformkodning
- JPEG
- Ljudkodning baserad på psykoakustiska modeller
- MPEG
- Wavelet-baserad kodning

### Lärandemål

- Efter genomförd kurs skall studenten
- ha kännedom om hur bild och ljud kan lagras digitalt
  - kunna redogöra för entropibegreppet
  - kunna redogöra för principerna för entropikodning, skurlängdkodning, prediktionskodning och ordbokskodning
  - ha kännedom om transformkodning
  - kunna utförligt beskriva bildkomprimering med JPEG
  - ha kännedom om principerna för ljudkomprimering som bygger på den psykoakustiska modellen samt översiktligt kunna beskriva MP3
  - kunna översiktligt redogöra för MPEG-1, -2 och -4
  - ha kännedom om wavelet-baserad kodning och översiktligt kunna redogöra för JPEG 2000

### Förkunskaper/Behörighet

Linjär algebra, mediedatakunskap och datanät eller motsvarande

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, laborationer samt ett projektarbete i grupp. Undervisningen kan ges på engelska.

### Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp  
Laborationer och projektarbete 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5. Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.



## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt separat litteraturförteckning

## Digital kodning av ljud och bild

7,5 Högskolepoäng

TDLCI7

Digital Compression of Image and Sound

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om och förståelse för tekniken att komprimera data, särskilt bild- och ljuddata.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Modulering och lagring av bild och ljud
- Entropikodning
- Skurlängdskodning
- Prediktionskodning
- Ordbokskodning
- Transformkodning
- JPEG
- Ljudkodning baserad på psykoakustiska modeller
- MPEG
- Wavelet-baserad kodning

### Lärandemål

Efter genomförd kurs skall studenten

- ha kännedom om hur bild och ljud kan lagras digitalt
- kunna redogöra för entropibegreppet
- kunna redogöra för principerna för entropikodning, skurlängdskodning, prediktionskodning och ordbokskodning
- ha kännedom om transformkodning
- kunna utförligt beskriva bildkomprimering med JPEG
- ha kännedom om principerna för ljudkomprimering som bygger på den psykoakustiska modellen samt översiktligt kunna beskriva MP3
- kunna översiktligt redogöra för MPEG-1, -2 och -4
- ha kännedom om wavelet-baserad kodning och översiktligt kunna redogöra för JPEG 2000

### Förkunskaper/Behörighet

Linjär algebra, mediedatakunskap och datanät eller motsvarande

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, laborationer samt ett projektarbete i grupp. Undervisningen kan ges på engelska.

### Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Laborationer och projektarbete 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projektarbete betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Eget material

## Examensarbete

I 5 Högskolepoäng  
TEAD27

Final Project Work

**Nivå:** Avancerad

**Fördjupning :** A1E

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** ÖÄA

**SCB-ämnesnivå:** D

**Revisionsdatum:** 2008-04-17

### Syfte

Kursen skall ge fördjupade kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra en studie som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och vidareutveckla den kunskap som utbildningen givit, företrädesvis i nära samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Insamling, bearbetning och analys av data
- Projektplanering
- Projektgenomförande
- Rapportskrivning
- Muntlig redovisning och opponering

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna tillämpa vetenskapliga metoder och angreppssätt vid genomförandet av en projektuppgift eller studie
- kunna behandla problem av mer generell natur, och kunna belysa vad som är generellt med det behandlade problemet
- visa fördjupad förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- kunna relatera sin studie till aktuell forskning inom området
- visa insikt om sin studies styrkor och begränsningar
- visa förmåga att söka, bearbeta och analysera relevant information och kunskap
- visa förmåga att författa en teknisk vetenskaplig rapport och att muntligt redovisa innehållet
- kunna gestalta och uttrycka kunskap genom språk, modeller, formler och deskriptiv statistik.

### Förkunskaper/Behörighet

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande. Samtliga kurser på grundnivå ska vara godkända, och minst 70 % av kurspoängen inom programmet ska vara avklarade.

### Lärande och undervisning

Den studerande genomför, ensam eller i grupp, ett examensarbete inom huvudområdet för utbildningen. En handledare och examinator utses för varje examensarbete. Genomförandet ska följa de anvisningar som fastställts vid JTH.

### Bedömning och examination

Kursen examineras genom en skriftlig rapport, muntlig framläggning av rapporten, opponering på en annan grupp, samt obligatorisk närvaro vid andra grupperns muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Research and Inquiry Methodology

**Nivå:** Avancerad**Fördjupning :** A1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen avser att ge kunskap och förmåga att systematiskt samla in, bearbeta, analysera och presentera olika typer av data som behövs vid genomförandet av forsknings- och utredningsarbete, samt kunskap och förmåga att kritiskt granska resultatet av sådant arbete.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande vetenskapsteori och kunskapsbildning
- Forskningsmetodik
- Tekniker för datainsamling
- Databearbetning
- Resultatredovisning
- Kritisk granskning av vetenskapliga arbeten

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om och kunna redogöra för traditionella inriktningar inom vetenskapsteorin
- ha kunskap om och utförligt kunna redogöra för olika forskningsmetoder och tekniker för datainsamling
- ha förståelse för och kunna redogöra för hur olika faktorer påverkar valet av forskningsmetod
- ha kunskap om och tydligt kunna redogöra för olika sätt att bearbeta insamlad data
- självständigt kunna genomföra planering av forsknings- och utredningsarbete
- självständigt kunna genomföra kritisk granskning av vetenskapliga arbeten
- självständigt ha förmåga att söka och finna publicerade vetenskapliga resultat genom lämpliga sökvägar
- visa god förmåga att genomföra och redovisa, såväl skriftligt som muntligt, tilldelade uppgifter

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Undervisning ges i form av föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Williamson, K. (2002) Research methods for students and professionals, Centre for Information Studies, Wagga wagga, NSW (ISBN: 1876938420, ISSN: 1030-5009).

Information Security

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursen syftar till att ge studenten kännedom om för informationssäkerhet grundläggande mål, koncept och tekniker. Viss fördjupad kunskap skall också erhållas inom, av studenten, valt område.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande koncept så som Confidentiality, Integrity, Availability etc.
- Teori och tekniker för authentication och authorisation.
- Kryptering och kryptoanalys
- Säkerhet i trådlösa nätverk, brandväggar och säkra nätverksprotokoll
- Utformning av policy och bedrivande av säkerhetsarbete inom organisationer.
- Virus, social engineering och övriga former av hot mot datorsystem och organisationer.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- Ha kunskap om och kunna redogöra för inom informationssäkerheten grundläggande koncept.
- Ha en grundläggande förståelse för de hot som existerar i en säkerhetskontext samt tekniker och teori som kan användas för att skydda sig mot dessa.
- Ha fördjupat kunskap inom ett valt område av informationssäkerhet.
- Visa förmåga att kunna kommunicera relevant kunskap såväl skriftligt som muntligt.

**Förkunskaper/Behörighet**

Allmän behörighet för högskolestudier.

**Lärande och undervisning**

Undervisning sker i form av ett antal föreläsningar samt genom av studenten genomfört fördjupningsarbete. All undervisning och examination hålls på engelska

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Projekt 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Matt Bishop - Computer Security: Art and Science (ISBN: 0-201-44099-7)

Matt Bishop - Introduction to Computer Security (ISBN: 0-321-24744-2)

Alternativa källor såsom Internet, andra böcker och dylikt är tillåtna så länge dessa förmedlar vad som täcks på kursens föreläsningar.

## Service level management

7,5 Högskolepoäng

TSLC17

Service Level Management

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen ger teoretiska och praktiska kunskaper om teknik och metoder för att kunna leverera avtalad kvalitet i tjänsteproducerande organisationer.

### Innehåll

- Teoretiska modeller för SLA
- Standarder för tjänsteproduktion
- Tjänstebeskrivning
- Mätmetoder, verktyg och rapporteringssystem
- Modeller för tillgänglighetsberäkning
- Ärendehantering
- Leverantörsbedömning och upphandlingsteknik
- Request for Proposal, RFP
- Utveckling och marknadsföring av tjänster,

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap

- Känna till olika typer av modeller för SLA
- Känna till olika typer av verktyg som stöder produktion enligt SLA
- Känna till ärendehantering
- Känna till rapporteringssystem
- Ha kunskap om teorierna bakom Service Level Agreement, SLA
- Ha grundläggande kunskap om ITIL-standarderna.
- Ha kunskap om leverantörsbedömning och upphandlingsteknik
- Ha kunskap om avtal och viten

Beskriva och analysera

- Kunna på ett övergripande sätt beskriva och redogöra för ITIL standarderna.
- Kunna metoder för att definiera, mäta och redovisa levererad kvalitet enligt SLA
- Kunna beskriva och analysera skillnaden mellan produkter (varor) och tjänster.

Färdighet och förmåga

- Visa förmåga att kravställa mot leverantörer och bedöma SLA och kvalitetsgarantier
- Visa förmåga att använda modeller för tillgänglighetsberäkning
- Visa förmåga att skriva Request for Proposal, RFP

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar, laborationer och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 7.5hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: IT SERVICE MANAGEMENT I PRAKTIKEN

Författare: Haverblad

Förlag: Liber

ISBN: 9144035497



## Styrning av IT-tjänster

7,5 Högskolepoäng

TSIC17

Governance of IT-services

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Syftet med kursen är att studenten skall få fördjupade kunskaper i Styrning av affärsorienterade IS/IT-tjänster och dess IT-processer enligt standarden ITIL.

Kursen ger också grunderna för certifiering mot "ITIL-Foundation Certificate-Service Management Foundation" , så att studenterna själva kan göra certifieringstesten för att bli certifierade inom ämnet..

### Innehåll

- Verksamhetens behov av IS/IT-tjänster
- IT Strategi, Policy och Standard
- Nyckeltal inom IS/IT
- IT Processer enligt ITIL
- Service delivery
- Service support
- Service desk
- Förvaltning
- Utveckling
- Marknadsföring/Försäljning IT-tjänster
- Ekonomi IT-tjänster

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap

Ha grundläggande kunskap om hur IS/IT-tjänster styrs i en organisation eller företag.

Kunna ITIL standardens delprocesser Service Delivery och Service Support

Känna till hur utveckling och marknadsföring av IS/IT-tjänster går till.

Beskriva och analysera

Kunna redogöra för, mäta och beräkna kvalitet i IT-processer

Kunna på ett övergripande sätt beskriva och redogöra för hur IS/IT-tjänster kan mätas och följas upp.

Färdighet och förmåga

Visa förmåga att identifiera ett företags/organisations processer för IT-produktion

Visa förmåga att jämföra dessa processer och föreslå förbättringar med ITIL som modell

Kunna förvalta IS/IT-tjänster

### Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs i Service level management 7,5 hp samt Företagskunskap och Affärssystem 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, projekt och övningsexempel.

### Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Laborationer, praktiskt prov och projekt 4.5 hp

Som betyg på tentamen, projektet och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Föreläsningsmaterial, övnings-/ projektuppgifter

Kompendium

Titel: IT SERVICE MANAGEMENT I PRAKTIKEN

Författare: Haverblad

Förlag: Liber

ISBN: 9144035497

Technical Multimedia

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om tekniken att skapa konstgjorda bilder och bildsekvenser med hjälp av datorer samt att komprimera bild- och ljuddata.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Modellering av 3D-modeller
- Transformationer
- Texturering och rendering
- Animering
- Modulering och lagring av bild och ljud
- Entropikodning
- Skurlängdskodning och ordbokskodning
- Transformkodning, JPEG och MPEG

### Lärandemål

Efter genomförd kurs skall studenten

- självständigt kunna modellera enklare scener i ett 3D-program
- kunna redogöra för hur transformationer implementeras
- ha kunskap om texturering av enklare modeller samt rendering
- självständigt kunna skapa enkla animationer i 3D-grafik
- ha kännedom om hur bild och ljud kan lagras digitalt
- kunna redogöra för principerna för entropikodning, skurlängdskodning och ordbokskodning
- ha kännedom om transformkodning
- kunna beskriva bildkomprimering med JPEG
- ha kännedom om principerna för ljudkomprimering som bygger på den psykoakustiska modellen samt översiktligt kunna beskriva MP3
- kunna översiktligt redogöra för MPEG-1 och -2

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Linjär algebra 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, laborationer samt ett projektarbete i grupp.

### Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Laborationer och projektarbete 4,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projektarbete betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kompendium, säljs av JTH

## Utveckling av distribuerade applikationer

7 Högskolepoäng

TUDD27

Development of Distributed Applications

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Målet är att introducera studenter i State-of-the Art inom utvecklandet av distribuerade applikationer. Detta inkluderar grundläggande kunskaper i distribuerande system, systemanpassade programvaror (middleware) och integrationsprocesser samt teknologier och verktyg inom detta område.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Fundamentals of Distributed Systems
- Layered Software Architectures
- Contemporary Middleware Models and Approaches
- Middleware Technologies (CORBA, DCOM, etc.)
- Integration Technologies (XML Web services)

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande kunskaper i distribuerande system
- kunna förklara olika middleware-tekniker
- känna till integrationsprocesser
- kunna välja en lämplig middleware- eller integrationsteknologi för att utveckla en särskild distribuerad applikation
- kunna utveckla distribuerade applikationer med olika moderna teknologier

### Förkunskaper/Behörighet

Programmeringsmetoder 7,5 hp, Objektorienterad analys och design 7,5 hp, Webbprogrammering 7,5 hp och Operativsystem 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, laborationer och projekt. Undervisningen sker på engelska.

### Bedömning och examination

Tentamen 3,5 hp

Laborationer och projekt 3,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna 5, 4, 3, Underkänd.

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: DISTRIBUTED SYSTEMS: PRINCIPLES AND PARADIGMS, 2nd edition

Författare: Tanenbaum, A.S & van Steen, M

Förlag: Prentice Hall, 2007

ISBN: 10:0132392275

ISBN: 13:9780132392273

## Webbaserad multimedia

7,5 Högskolepoäng  
TMUD27

Multimedia for the Web

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Efter kursen ska studenten kunna planera och använda olika programmeringstekniker för att skapa avancerade webbaserade applikationer. Kursen ger programmeringskunskaper för att hantera strömmande media i webbapplikationer och ger kunskaper i utveckling av dynamiska webbplatser med multimedialt innehåll.

Efter kursen har dessutom studenten kunskaper om videoteknik och -redigering, rörligt bildspråk, komprimering av digital video och publicering. En viktig del av kursen är att enskilt eller i grupp planera och utföra ett större projekt.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Databashantering och multimedia
- Dynamisk webbproduktion
- Ljud- och videotekniker
- Planering av multimedieprojekt
- Programmering av multimediala applikationer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten

- Ha kunskap om multimedial och webbaserad databashantering.
- Kunna redogöra för olika webbaserade multimedieapplikationer och
- Kunna planera ett större projekt och implementera detsamma.
- Känna till olika tekniker för komprimering av ljud, video och grafik.
- Kunna programmera en avancerad multimedial webbtjänst.
- Känna till olika tekniker för att skapa webbaserad multimedia.

### Förkunskaper/Behörighet

Digital bildhantering och grafisk form

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, laborationer och projekt.

### Bedömning och examination

Laborationer och projekt 7,5hp

Som betyg på laborationer och projekt används betygsgraderna Underkänd, 3,4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt separat litteraturförteckning.

## Webbprogrammering I

7,5 Högskolepoäng  
TWID27

Web programing I

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper i att skapa dynamiska och interaktiva databasdrivna webbplatser med hjälp av moderna webbutvecklingsverktyg. Kursen skall ge kunskaper om såväl databasåtkomst som serverprogrammering för skapande av html.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- HTML/CSS
- Scriptprogrammering
- Databasmodellering
- ASP contra ASP.NET
- Kontroller i ASP.NET

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna självständigt bygga dynamiska webblösningar med modern teknik
- förstå hur webblösningar kan organiseras och byggas upp
- kunna applicera flera tekniker
- kunna självständigt modellera databaser för webben
- kunna använda ett för ändamålet relevant programmeringsspråk
- kunna utforma en webbplats mallbaserat och separera html/design från intelligens/kod
- kunna organisera i komponenter för återanvändbarhet

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets förkunskapskrav.

### Lärande och undervisning

Undervisning ges i form av föreläsningar och övningar.

### Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Projekt och laborationer 4,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Meddelas senare

## Webbprogrammering 2

7,5 Högskolepoäng  
TW2D27

Web Programming 2

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om utveckling av plattformsoberoende webbapplikationer för informations- och affärssystem med hjälp av moderna webbutvecklingsverktyg. Dessutom skall grundläggande kunskaper ges om standarder för utbyte av information och intelligens mellan system.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Xml för informationslagring och utbyte
- Xsd för specifikation av information och intelligens
- Xslt för omvandling och presentation av information
- DHTML och JavaScript i webbgränssnitt
- AJAX för användarvänliga webbgränssnitt

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna använda standarder för att utbyta information mellan öppna system
- kunna skriva kod för att ta emot och skicka information mellan öppna system
- kunna bygga applikationsliknande gränssnitt på webben
- kunna applicera klientprogrammering i en webblösning
- känna till ett AJAX-bibliotek för klientprogrammering i webblösningar

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets förkunskapskrav.

### Lärande och undervisning

Undervisning ges i form av föreläsningar och övningar.

### Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Projekt och laborationer 4,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärrresurser

Meddelas senare