

Utbildningsplan fastställd enl. VD-beslut 2008-06-30  
Rev. 2009-06-22 enl beslut nr:2009/050.

# UTBILDNINGSPLAN

för

**Master i Informatik**  
**med inriktning**  
**Informationsteknik och Management**

**120 högskolepoäng**

(80 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2008**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Detta masterprogram vänder sig till studenter med en bakgrund som ingenjör eller ekonom och som vill studera informationsteknik som drivkraft för effektiv företagsverksamhet. Informationssystem och affärsapplikationer är väsentliga i dagens affärsprocesser. Dessa samverkar tillsammans med en affärskontext till stor nytta för företaget. För att nå detta mål krävs dels förståelse för ledning av affärsprocesser, dels utveckling av informationssystem som stödjer dessa. Detta masterprogram erbjuder därför två inriktningar, Informationsteknik (Information Engineering) som ges av Tekniska Högskolan samt Affärsutveckling (Business Development) som ges av Internationella Handelshögskolan (se [www.ihh.hj.se](http://www.ihh.hj.se)).

De senaste årtiondena har utvecklingen av mjukvaror för affärsändamål blivit en mycket viktig del av informationsteknologin. Mjukvarusystem underlättar i stor utsträckning administrations- och produktionsprocesser samt optimerar arbets- och material flöden på företagen. Systemen underlättar även elektroniska affärslösningar och distribution samt förenklar en hel del andra uppgifter.

Informationsteknik kan definieras som tillämpning av en integrerad uppsättning av tekniker för planering, analys, design och implementering av informationssystem och infrastrukturer för företag och distribuerade organisationer. Informationsteknik är nära relaterat till mjukvaruteknik fokuserat på informations-aspekterna på infrastrukturer för information och kommunikation. Den nutida tekniska ansatsen för effektivare utvecklingsprocesser av mjukvara är genomgående modellbaserad. Det betyder att ingenjörer ska använda modeller för att fånga alla relevanta egenskaper och aspekter från mjukvara (kravbeskrivning, specifikation, arkitektur, osv).

Beroende på de krav som ställs på mjukvarusystemet måste en avvägning göras vad som kan basera på standardmjukvara och vad som utvecklas som individuell lösning. Ingenjörer som ska specificera och/eller utveckla mjukvarusystem måste ha förståelse för mjukvaruarkitektur och utvecklingsprocesser för både områden. Samtidigt är en integration i verksamhetens IT-landskap och informationsstruktur viktig för hållbara lösningar, varför metoder för verksamhets- och kunskapsmodellering är viktig kunskap för ingenjörer som är involverade i utveckling av informationssystem.

Forskningen inom forskningsområdet Informationsteknik är fokuserad på koncept, teknologier och lösningar för ett förbättrat informationsflöde och en efterfrågeorienterad kunskapsförsörjning. Den gemensamma forskningsbasen för båda områdena är semantiska teknologier, dvs ontologier för att fånga och strukturera kunskap, metainformation som en bas för semantisk integration eller semantic web standarder för att representera och utbyta semantik på ett maskintolkbart sätt. Dessutom är forskning inom modellbaserad mjukvaruteknik under uppbyggnad som har huvudfokus inom kravhantering och modelintegration. Anknypningen till dessa forskningsområden reflekteras genom forskningsrelaterade kurser (t.ex. informationslogistik) och fallstudier baserade på forskningsprojekt.

## I.2 Syfte

Programmet kommer att fördjupa och bredda studenternas kunskaper inom områdena mjukvara, informations- och verksamhetsmodellering och distribuerade applikationer. Det ger också fördjupade kunskaper i databassystem, informationslogistik, projektledning och kvalitetsstyrning.

Masterexamen i Informationsteknik och Management ger

- goda kunskaper, förståelse och problemlösningsförmåga inom utveckling av mjukvarusystem för informationsintensiva applikationer
- goda kunskaper och förståelse för teoretisk bakgrund av informationshantering och systemutveckling.

## I.3 Arbetsområden efter examen

Utbildningen förbereder för insatser i näringslivet eller för en fortsatt forskarutbildning. Med den erfarenhet programmet ger kommer den studerande att kunna arbeta i en rad olika positioner efter utbildningen. I näringslivet är den studerande förberedd för att arbeta som exempelvis projektledare för systemutveckling, systemanalytiker, systemutvecklare, eller inom service, support, underhåll och kundservice.

## **1.4 Behörighetskrav och urvalsregler**

Behörig till programmet är den student som har Högskoleingenjör-/Teknologie Kandidatexamen 180 högskolepoäng (120 poäng) med lägst 90 högskolepoäng i huvudämnet datateknik samt 22,5 högskolepoäng matematik (inkluderat diskret matematik).  
Eller motsvarande svensk eller utländsk utbildning.

Saknas formell behörighet kan den sökandes reella kompetens prövas 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.

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

### Urvalsgrupper

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

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

## **1.5 Examensbenämning och krav**

Masterexamen med huvudområdet Informatik, inriktning Informationsteknik och Management.  
Degree of master of Science (Two Years) with a major in Informatics, specialization in Information Engineering and Management.

Masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng med viss inriktning, varav minst 60 högskolepoäng med fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

Därtill ställs krav på avlagd Högskoleingenjör-/Teknologie kandidatexamen eller motsvarande svensk eller utländsk examen.

## **1.6 Forskning**

Masterutbildningen ger behörighet att söka till fortsatt forskarutbildning som leder till licentiat-/doktorexamen.

## **2 Programmål**

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

### **2.1 Gemensamma lärandemål för masterprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)**

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

Efter genomgången masterprogram skall studenten

#### **Kunskap och förståelse**

- 1 visa brett kunnande inom huvudområdet för utbildningen och väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- 2 visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen

#### **Färdighet och förmåga**

- 3 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem
- 4 visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat
- 5 kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt visa förståelse för den vetenskapliga publiceringens struktur

- 6 ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel
- 7 visa förmåga att kritiskt, självständigt och tillsammans med uppdragsgivare och avsnärare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutveckling

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

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

## 2.2 Programspecifika lärandemål

Efter genomgången masterprogram skall studenten

- 1 självständigt kunna formulera, planera, genomföra och avrapportera en forskning uppgift på akademisk nivå
- 2 känna till och förstå projektmetoder/metodiker i syfte att välja och applicera optimal metod givet en projektbeskrivning som gäller området informationsteknik (Information Engineering)
- 3 ha kunskap och tillräckliga färdigheter för att kunna systematisk utveckla och genomdriva utveckling av distribuerade, mjukvarointensiva system
- 4 självständigt kunna implementera och använda resultat av analys, formalisering och representation av en avgränsad domän
- 5 kunna förstå och fånga informationsbehov och struktur av en organisation för att välja en lämplig metod för att förbättra informationsförsörjning
- 6 känna till metoder för att integrera heterogena informationssystem

## 3 Programutformning

### 3.1 Programprinciper

Programmet är 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.

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, övningar, laborationer och projekt. Alla kurser ges på engelska. Alla tentamina som är avslutande moment i kurser hålls på engelska. Flera kurser inkluderar övningar/projekt som är baserade på verklighetsanpassade scenarier.

I utbildningen ingår ett självständigt arbete (examensarbete) som omfattar 30 högskolepoäng där den studerande, enskilt eller i grupp, behandlar och redovisar en arbetsuppgift inom ämnesområdet Informationsteknik och Management, där den samlade kunskapen från utbildningen tillämpas. Examensarbetet görs normalt under utbildningens sista termin och företrädesvis på eller i nära samarbete med ett företag/organisation. Alternativt kan examensarbetet göras vid ett utländskt universitet, eventuellt i samarbete med det lokala näringslivet i landet.

Tekniska Högskolan i Jönköping har ett 60-tal partnersuniversitet i Europa, Nord- och Sydamerika, Asien och Australien och deltar i utbytesprogram som Sokrates, Nordplus, Tempus och Linnaeus-Palme. Det finns möjligheter att tillbringa en del av studietiden utomlands och tillgodoräkna utlandsstudierna i examen efter samråd med programansvarig.

### 3.2 Ingående kurser

#### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 1</b>						
Databassystem och trender	7	Avancerad	A1N	Datateknik	TDTD28	
Forskningsmetoder inom Informatik och Datavetenskap	7,5	Avancerad	A1N	Informatik	TFMD28	
Information Retrieval	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TIRD28	
IT-investeringar och IT-anskaffning	7,5	Avancerad	A1N	Informatik	TIID29	
Kunskapsmodellering och kunskapshantering	7	Avancerad	A1N	Datateknik	TKKD28	
Mjukvaruteknik metoder	7,5	Avancerad	A1F	Datateknik	TMMD28	
Mångkulturell kompetens	1,5	Grund	G2F	Övriga ämnen	TMÅA17	
Utveckling av distribuerade applikationer	7	Avancerad	A1N	Datateknik	TUDD27	
Verksamhetsmodellering	7,5	Avancerad	A1N	Datateknik	TVMD28	
<b>År 2</b>						
Examensarbete	30	Avancerad	A2E	Informatik	TXDV20	
Informationslogistik	7,5	Avancerad	A1N	Informatik	TILD28	
Mjukvarukvalitets- och projektstyrning	7,5	Avancerad	A1F	Informatik	TMPD28	

#### Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 2</b>						
Arkitekturer för inbyggda system	7,5	Avancerad	A1N	Elektroteknik	TAID27	
Informationssäkerhet	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TIAA17	
Mobila tjänster	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TMOB18	

### 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
Forskningsmetoder inom Informatik och Datavetenskap (TFMD28) 7.5 hp	Databassystem och trender (TDTD28) 7 hp	Information Retrieval (TIRD28) 7.5 hp	IT-investeringar och IT-anskaffning (TIID29) 7.5 hp
Utveckling av distribuerade applikationer (TUDD27) 7 hp	Kunskapsmodellering och kunskapshantering (TKKD28) 7 hp	Verksamhetsmodellering (TVMD28) 7.5 hp	Mjukvaruteknik metoder (TMMD28) 7.5 hp
	Mångkulturell kompetens (TMÅA17) 1.5 hp		

## Årskurs 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Mjukvarukvalitets- och projektstyrning (TMPD28) 7,5 hp	Informationslogistik (TILD28) 7,5 hp	Examensarbete (TXDV20) 30 hp	
Valfri kurs	Valfri kurs		

Rekommenderade valbara kurser som ges av IHH:

Business Intelligence 7,5 hp

Information Technology and Innovation Management 8 hp

Developing Electronic Commerce Capabilities 7,5 hp

Enterprise Systems 7,5 hp

IT and Strategic Business Development 7,5 hp

### 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										ÅR 2				
	Databasystem och trender	Forskningsmetoder inom Informatik och Datavetenskap	IT-investeringar och IT-anskaffning	Information Retrieval	Kunskapsmodellering och kunskapsshantering	Mjukvaruteknik metoder	Mångkulturell kompetens	Utveckling av distribuerade applikationer	Verksamhetsmodellering	Arkitekturer för inbyggda system	Informationssäkerhet	Informationslogistik	Mobila tjänster	Mjukvarukvalitets- och projekstyrning	Examensarbete
1. visa brett kunnande inom huvudområdet för utbildningen och väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete	2	-	2	2	2	2	-	2	2	-	-	3	-	3	A
2. visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3. ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och en fördjupad förmåga att formulera och lösa problem	3	2	-	3	3	3	-	3	3	-	-	3	-	3	A
4. visa förmåga att självständigt samla in och analysera olika typer av data samt formulera och värdera resultat	2	3	3	3	2	2	-	2	2	-	-	3	-	3	3
5. kunna söka information och därvid visa fördjupad förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, att effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultatet samt visa förståelse för den vetenskapliga publiceringens struktur	1	3	3	3	1	1	-	1	1	-	-	3	-	3	3
6. ha förmåga att, i såväl nationella som internationella sammanhang, kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt med stöd av elektroniska och grafiska hjälpmedel	2	2	1	2	2	2	3	2	2	-	-	2	-	2	3
7. visa förmåga att kritiskt, självständigt och tillsammans med uppdragsgivare och avnämare, identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata angreppssätt genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutveckling	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	2	-	3	3
8. visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv	2	-	3	-	2	3	2	3	3	-	-	3	-	2	A
9. visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används	2	2	1	2	2	2	-	2	2	-	-	3	-	2	3
10. visa förmåga att identifiera förändringar och därmed sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens	1	-	1	2	1	2	-	1	1	-	-	3	-	2	A

## Programspecifika lärandemål

	<b>Å R 1</b>															
	Databasystem och trender	Forskningsmetoder inom Informatik och Datavetenskap	IT-investeringar och IT-anskaffning	Information Retrieval	Kunskapsmodellering och kunskapsshantering	Mjukvaruteknik metoder	Mångkulturell kompetens	Utveckling av distribuerade applikationer	Verksamhetsmodellering	<b>Å R 2</b>			Arkitekturen för inbyggda system	Informationssäkerhet	Informationslogistik	Mobila tjänster
1. självständigt kunna formulera, planera, genomföra och avrapportera en forskning uppgift på akademisk nivå	-	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	A
2. känna till och förstå projektmetoder/metodiker i syfte att välja och applicera optimal metod givet en projektbeskrivning som gäller området informationsteknik (Information Engineering)	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	A
3. ha kunskap och tillräckliga färdigheter för att kunna systematisk utveckla och genomdriva utveckling av distribuerade, mjukvarointensiva system	2	-	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	A
4. självständigt kunna implementera och använda resultat av analys, formalisering och representation av en avgränsad domän	-	-	2	-	3	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	A
5. kunna förstå och fånga informationsbehov och struktur av en organisation för att välja en lämplig metod för att förbättra informationsförsörjning	-	-	1	2	2	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	A
6. känna till metoder för att integrera heterogena informationssystem	2	-	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	A



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

#### **Omfattning**

Masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 60 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 masterexamen skall studenten

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

##### **Färdighet och förmåga**

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang 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 självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

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

För masterexamen 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 masterexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen eller motsvarande från utländsk utbildning.

##### **Övrigt**

För masterexamen 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 05 98  
Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

## 4 Kursplaner

I detta kapitel redovisas kursplaner för de ingående kurserna enligt Tekniska Högskolans kursplanemall.

### Arkitekturer för inbyggda system

7,5 Högskolepoäng

TAID27

Embedded Systems Architectures

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** ETA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursens syfte är att undervisa om koncept med anknytning till komponenter och arkitekturer för inbyggda system. Kursen skall ge studenterna tillräckliga kunskaper för att kunna konstruera och programmera ett enkelt inbyggt system.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Inbyggda systems utvecklingstrender och allmänna egenskaper
- Processorer för inbyggda system
- Mikrokontrollkretsar och deras instruktionsuppsättning
- RISC-processorarkitekturer och deras instruktionsuppsättning
- Digitala Digitalprocessorer och deras instruktionsuppsättning
- Introduktion till arkitekturer för parallellprocessorsystem
- Minnen och minnesorganisationer för inbyggda system
- A/D, D/A och tidskretsar
- Givare och I/O-enheter för inbyggda system
- Modeller för inbyggda system: FSM, hierarkiska och parallella FSM och "Concurrent Sequential Process" (CSP)
- Industriella fallstudier
- Byggande och programmering av inbyggda system som laboratorieprojekt

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- känna till skillnaden mellan ett typiskt inbyggt system och ett datorsystem
- ha tillräckliga kunskaper för att studera nya processorarkitekturer
- kunna jämföra processorer och välja processor för en ny applikation
- kunna välja och konfigurera en minnesorganisation för en applikation
- känna till olika bussar för att förbinda komponenter inom ett inbyggt system och för att förbinda inbyggda system
- kunna skriva program i C för ett enprocessorsystem, speciellt för att hantera I/O
- känna till enkla "models of computation" för att beskriva beteendet hos ett inbyggt system

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets förkunskapskrav

### Lärande och undervisning

Undervisning ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer. Undervisningen sker på engelska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp.

Laborationer och projekt 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**

Titel: COMPUTERS AS COMPONENTS

Författare: Wayne Wolf

Förlag: Morgan Kaufman

ISBN: 1-55860-693-9

Titel: EMBEDDED SYSTEM DESIGN

Författare: Peter Marwedel

Förlag: Kluwer Academic Publishers

ISBN:0-38729-237-3

Titel: EMBEDDED SYSTEM DESIGN: A UNIFIED HARDWARE/SOFTWARE INTRODUCTION

Författare: Frank Vahid and Tony Givargis

Förlag: John Wiley & Sons, Inc

ISBN: 0-471-38678-2

Database Systems and Trends

**Nivå:** Avancerad**Fördjupning :** A1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Kursens syfte är att ge studenterna en utvidgad förståelse för relationsmodellen, dess möjligheter och begränsningar. Kursen syftar också till att ge grundläggande kunskaper om olika typer av databassystem, såsom objektorienterade databaser, Datalager (Data Warehouses) och Distribuerade databassystem.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Index- och lagringsstrukturer
- Relationsfrågespråk för relationsmodellen
- Optimering av frågeexekvering i relationsdatabaser:
- Syntesalgoritmer för normalisering av relationsdatabaser
- Objektorienterade databaser
- Datalager (Data Warehouse)
- Distribuerade databas system

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna beskriva och analysera olika typer av lagrings- och indexstrukturer, samt kunna genomföra effektivitetsberäkningar baserade på dessa.
- ha kunskap om relationsfrågespråken tupelkalkyl samt relationsalgebra. Deras samband med relationsmodellen samt användning som frågespråk.
- kunna redogöra för hur frågeoptimeraren fungerar i en relationsdatabas, samt kunna tillämpa metoder för frågeoptimering och resursuppskattning.
- ha kunskap om en normaliserings algoritm för syntetisering av ett relationsdatabas schema, och kunna redogöra för några grundläggande teoretiska begrepp som stödjer denna algoritm. Studenten skall även kunna implementera algoritmen i ett valfritt programmeringsspråk.
- ha förståelse för hur objektorienterade databaser är uppbyggda för att hantera komplexa datatyper samt kunna beskriva modelleringspråk, datalagring, frågespråk och frågeoptimering.
- ha kunskap om användningen av datalager för beslutsstöd samt känna till arkitektur, modellering och ETL-process (dvs hur data tvättas och konverteras) för ett datalager. Studenten skall även kunna implementera ett enkelt exempel.
- ha förståelse för hur distribuerade databaser är uppbyggda, samt kunna beskriva hur frågeoptimering och transaktionshantering fungerar i detta sammanhang.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt masterprogrammets behörighetskrav eller motsvarande.

Grundläggande kunskaper i att modellera och hantera relationsdatabaser samt grundläggande kunskaper i användning av objektorienterade språk rekommenderas.

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningsgenomgångar, laborationer och projektarbete.

Under kursen ges också c:a 60 övningsuppgifter som löses i form av grupparbeten.

Föreläsningar och övningsgenomgångar täcker den teori som behövs för att klara av de övningsuppgifter som studenterna skall arbeta med under kursens gång. Övningsuppgifterna skall lösas i grupper om 3 till 4 studenter, för att ge tillfälle till att lära genom gemensamt arbete inom gruppen. För varje kursmoment görs en muntlig redovisning av olika övningsuppgifter. All undervisning och examination hålls på engelska.

### **Bedömning och examination**

Övningsuppgifter samt tentamen 3,5 hp.

Laborationer och projektarbete 3,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter. Laborationer och projektarbete betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS

Författare: R. Elmasri, S.B. Navathe

Förlag: Addison Wesley 2007

ISBN: 0-321-41506-X

1. Föreläsninganteckningar
2. Forskningspublikationer

Final Project Work

**Nivå:** Avancerad**Ämne/huvudområde:** IKA**Fördjupning :** A2E**SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**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 och behärska 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 väsentligt 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 lärresurser



**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** IKA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** SA

**Revisionsdatum:** 2008-11-13

## Syfte

Det övergripande målet är att utveckla en förmåga att designa och genomföra ett forskningsprojekt och att kommunicera resultaten. Efter kursen, skall studenterna veta hur man

- problematiserar ett område och formulerar en relevant uppgift/syfte,
- tillämpar ett teoretiskt ramverk för att uttrycka och analysera problem,
- använder både kvalitativa och kvantitativa metoder
- utvecklar en lösning som baseras på en analys av problemet genom att applicera det teoretiska ramverket.

Det här kan göras genom att antingen

a) välja en lämplig metod för datainsamling och göra en dataanalys och dra teoretiska slutsatser från empirisk analys

eller

b) skapa en artefakt såsom en kalkyl, modell, metod (procedur) och/eller verktyg (del av mjukvara), utföra tester av lösningen relaterade till principer för designvetenskaper, och utvärdera lösningen baserat på följande designvetenskap

- Skriva en vetenskaplig rapport och publicera den.

## Innehåll

Innehållet återger olika steg som tas i en vetenskapliga undersökning:

- Att finna och kritiskt granska vetenskaplig litteratur och relatera projektet till existerande kunskap, Formulera problem/syfte
- Välja forskningsstrategi och ta hänsyn till etiska aspekter,
- Välja fall och applicera kvantitativa och/eller kvalitativa metoder för att samla in, beskriva och analysera empiriska data,
- Skapa en lösning baserad på problemdefinitionen och välja forskningsmetoder
- Kritiskt utvärdera uppnådda resultat
- Presentera resultaten,
- Relatera ramverk/metoder till forskningsfilosofi,

## Lärandemål

- ha kunskap om hur man startar och bedriver ett forskningsprojekt
- kunna beskriva och validera vetenskapliga strategier
- demonstrera god förmåga i att göra analyser och dra slutsatser
- förstå hur olika faktorer har påverkan på processerna att samla in data

## Förkunskaper/Behörighet

Enligt masterprogrammets behörighetskrav eller motsvarande.

## Lärande och undervisning

Föreläsningar och seminarier

## Bedömning och examination

Tentamen 4,5 hp

Inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen, inlämningsuppgifter och kursen som helhet används betygsgraderna

Underkänd, 3, 4 och 5.

Till internationella studenter ges även ECTS betyg.

En skriven rapport presenteras vid seminarier (närvaro obligatorisk) och en slutgiltig skriftlig tentamen.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: A SET OF PRINCIPLED FOR CONDUCTION AND EVALUATION INTERPRETIVE FIELD STUDIES IN INFORMATION SYSTEMS

Författare: Heinz K. Klein, Michael D. Myers (1999)

Förlag: MIS Quarterly, v23 n.1, p67-93

ISBN:

Titel: DESGIN SCIENCE IN INFORAMTION SYSTEMS REESEARCH

Författare: Hevner A.R., march S.T., Park J., Ram S. (2004)

Förlag: MIS Quarterly, 28(1), pp.75-105

ISBN:

Titel: DIVERSITY IN INFORMATION SYSTEMS ACTION RESEARCH METHODS.

European Journal of Information Systems, 7 (2), pp.90-107

Författare: Baskervill R. Wood-Harper A.T (1998)

Förlag:

ISBN:

Titel: GENERALIZING GENERALIZABILITY IN INFORMATION SYSTEMS RESEARCH. (INFORMATION SYSTEMS RESEARCH, 183)

Författare: Lee A. S.,

Förlag: Baskerville R.L. (2003), pp.221-243

ISBN:

Titel: QUALITITIVE DATA ANALYSIS: EN EXPANDED SOURCEBOOK, SECOND ED.

Författare: Miles, M. and Huberman, A. (1994)

Förlag: Sage, London

ISBN:

Titel: RESEARCH METHODS IN BUSINESS STUDIER. A Practical Guide

Författare: Ghauri Pervex & Grønhaug Kjell

Förlag: Prentice Hall

ISBN: 0-273-68156-7

Titel: THE EMERGENCE OF INTERPRETIVISM IN IS RESEARCH. Information systems research, 6(4), pp 376-394

Författare: Walsham G. (1995)

Förlag:

ISBN:

## Information Retrieval

**Nivå:** Avancerad**Ämne/huvudområde:** DTA**Fördjupning :** A1N**SCB-ämnesnivå:** D**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

En stor del av information som finns på Internet, i företag och myndigheter är semistrukturerad, dvs. textdokument, webbsidor, bilder, film, osv. Att lagra, genomsöka och återfå semistrukturerad information kräver speciella tekniker som t.ex. identifikation av nyckelord eller lexikalisk analys. Kursen utreder grundläggande och avancerade koncept, teknologier och metoder i detta område. Huvudmål är att utveckla kunskap om "state-of-the-art".

**Innehåll**

Kursen kommer att behandla utvalda aspekter av:

- Information retrieval models
- Retrieval evaluation
- Text operations
- Indexing and searching
- Searching the web

**Lärandemål**

Efter kursen ska studenten:

- Kunna redogöra för huvuduppgifter och koncept inom Information Retrieval samt dess tillämpningsområden
- Visa förmåga att använda textoperationer för praktiska lösningar
- Förstå och kunna förklara de vanligaste ansatserna för indexering och sökning
- Ha en generell förståelse för befintliga ansatser inom Retrieval Evaluation samt deras tillämpning

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt masterprogrammets behörighetskrav. Dessutom skall studenten ha:

Fullgjort kurser i informations- och kunskapsmodellering, databasteknik, och diskret matematik; grundläggande kunskap i mjukvaruteknik och distribuerade applikationer eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Övningar och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter. Övningar och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MODERN INFORMATION RETRIEVAL

Författare: Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto

Förlag: Addison-Wesley

ISBN: 0-201-39829-X

Information Logistics

**Nivå:** Avancerad**Fördjupning :** A1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** IKA, DTA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Informationslogistik undersöker ansatser och lösningar för ett behovsorienterat informationsflöde (rätt information för användarens behov i rätt tid, med rätt kvalitet och på rätt plats). Kursen utreder avancerade koncept, teknologier och metoder i informationslogistik och relaterad kunskapshantering. Huvudmålet är att utveckla kunskap om "state-of-research" och att träna presentations och forskningsförmåga.

**Innehåll**

Kursen kommer att behandla utvalda aspekter av:

- Demand Modeling
- Knowledge Supply
- Knowledge Capturing
- Semantic Matching
- Content Management
- Location-based Information Supply

**Lärandemål**

Efter kursen ska studenten:

- Kunna redogöra för informationslogistikens huvuduppgifter och koncept samt deras integration i verksamheter
- Visa förmåga att modellera och analysera informationsflöde
- Förstå detaljer och möjligheter av behovsmodellering och ansatser inom området
- Ha en generell förståelse för befintliga ansatser inom Semantic Matching, Content Management, Location-based Information Supply
- Ha detaljerad kunskap i ett utvalt område av informationslogistik

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt masterprogrammets behörighetskrav. Dessutom skall studenten ha: Fullgjort kurser som behandlar kunskapsmodellering och kunskapshantering, verksamhetsmodellering, forskningsmetodik, objektorienterad design, databas teknik och diskret matematik; Grundläggande kunskaper i mjukvaruteknik och distribuerade applikationer eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer, övningar och seminararbete. All undervisning och examination hålls på engelska.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Övningar och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen, övningar och inlämningsuppgifter och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kursen kommer att använda avsnitt från olika böcker som t.ex.

Titel: INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL

Författare: Robert Korfhage

Förlag: Wiley

ISBN: 0471143383

Titel: KNOWLEDGE REPRESENTATION

Författare: Johan F. Sowa

Förlag: P.W.S.-Kent Publishing Co.,U.S., USA,

ISBN:0534949657

Titel: MODERN INFORMATION RETRIEVAL

Författare: Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto

Förlag: Addison-Wesley

ISBN: 0-201-39829-X

Titel: XML IN A NUTSHELL - A DESKTOP QUICK REFERENCE 2nd edition

Författare: Elliotte Rusty Harold, W.Scott Means

Förlag: O'Reilly

ISBN: 0-596-00292-0

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 lärresorser**

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.

IT Investments and Procurement

**Nivå:** Avancerad**Ämne/huvudområde:** IKA**Fördjupning :** A1N**SCB-ämnesnivå:** D**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-05-20**Syfte**

Kursen syftar till att utveckla kunskap och förståelse för nutida och aktuella utmaningar i samband med investeringar generellt och specifikt vad gäller IT-investeringar. Studenterna skall utveckla en förmåga att kunna värdera olika typer av IT-investeringar i relation till nyttor av olika slag. Ett framträdande mål är också att utveckla studenternas förmåga att utvärdera olika anskaffningsalternativ och IT-investeringar utifrån ett strategiskt perspektiv där samtliga IT-investeringar i en verksamhet hanteras som en helhet.

**Innehåll**

- Principer för investeringar generellt och specifikt vad gäller IT-investeringar
- Beslutsprocesser i samband med IT-investeringar
- Anskaffningsalternativ för IT-investeringar (software as a service, application service provider, open source etc.)
- Produktivitetsparadoxen
- Modeller för IT-investeringar
- Modell för utvärdering av IT-investeringar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha utvecklat grundläggande kunskap och förståelse för investeringar generellt och IT-investeringar specifikt
- ha fått en förståelse för principerna vid IT-anskaffning, anskaffningsalternativ och beslutsprocessen i samband med denna typ av anskaffning
- ha utvecklat en förmåga att värdera olika IT-investeringar
- ha utvecklat en förmåga att presentera och kommunicera resultat från utredningar med avseende på IT-investeringar i tal och skrift, på ett strukturerat sätt och med en tydligt argumentation
- ha utvecklat en förmåga att kritiskt kunna utvärdera olika principer för IT-investeringar

**Förkunskaper/Behörighet**

Kandidatexamen i informatik/affärsinformatik/företagsekonomi/informationsteknik/management eller motsvarande kunskap från ett välrenommerat universitet.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, seminarier och uppgifter.

**Bedömning och examination**

Examination 7,5 hp

Som betyg på kursen används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, 5 och även ECTS-betyg.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kompendium

Knowledge Modelling and Knowledge Management

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** A1N

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### **Syfte**

The main objective of the course is to provide students with a thorough understanding of concepts, techniques and methods for Knowledge Modelling and Knowledge Management. After completion of this course students shall be able to explain different modelling approaches and characteristics of good models. Furthermore, they shall be able to explain the key issues for concepts and methods for Knowledge Management.

### **Innehåll**

The course includes the following topics:

- Conceptual Abstraction Concepts
- Knowledge Modelling Paradigms and Languages
- Ontology Modelling
- Ontology Development
- Life cycle of Organisational Knowledge
- Knowledge Management enablers
- Knowledge Management supporting systems and Processes

### **Lärandemål**

On completion of the course, the student should

- understand different techniques useful for Knowledge Modelling and Knowledge Management
- be able to apply Knowledge Modelling Techniques and to develop complex Knowledge Models and Ontologies including the use of abstraction concepts
- have developed an ability to apply the key concepts of Knowledge Management and Reuse
- be able to identify Knowledge Management enablers and processes of developing organisational knowledge

### **Förkunskaper/Behörighet**

According to the eligibility rules of the Master's program or equivalent

### **Lärande och undervisning**

Lectures, lab work and home assignments. The language of the teaching and examination is English

### **Bedömning och examination**

Written examination 3.5 credits;

Lab work and home assignments 3.5 credits;

The course uses the report grades A, B, C, D, E, FX, F for international students and 5, 4, 3,

Underkänd for Swedish students. Laboratory work/home assignments: Pass or Fail.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

There will be no main textbook, but a collection of readings from different books. Additional material will be later.



Software Quality and Project Management

**Nivå:** Avancerad

**Ämne/huvudområde:** IKA, DTA

**Fördjupning :** A1F

**SCB-ämnesnivå:** D

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### **Syfte**

Projekt för utveckling av mjukvaror bör begränsas i tid, utan att budgeten för projektet överskrider samt att önskat resultat och kvalitet uppnås. Software Quality Management (Kvalitetsstyrning) och Software Project Management (Projektstyrning) hjälper till att nå dessa mål. Denna kurs ger grundläggande och avancerande kunskaper inom detta område.

Software Quality Management innebär bland annat avgränsning och fastställande av kvalitetsbegreppet samt ändamålsenlig styrning av detta. Förhållandet till Software Project Management behandlas också.

### **Innehåll**

Kursen kommer att behandla utvalda aspekter av:

- Grunderna för Quality Management
- Standarder för Software Process Improvement (CMM, SPICE)
- Funktionella resp. icke-funktionella kvalitetsegenskaper hos mjukvara
- Grunderna för att definiera och bedöma mjukvarukvalitet
- Software Project Management
- Software Risk Management
- Software Cost Estimation

### **Lärandemål**

Efter kursen ska studenten

- Kunna redogöra för huvuduppgifterna inom mjukvarukvalitets- och projektstyrning och hur de hänger ihop
- ha förmågan att utveckla och optimera projektplaner, kvalitetsplaner och projektorganisationer
- Förstå detaljer av processkvalité och produktkvalité samt kunna tillämpa tekniker för kvalitetskontroll
- Ha en generell förståelse för befintliga ansatser inom Risk Management, Cost Estimation, Quality Evaluation Techniques och Staff Competences
- Ha detaljerad kunskap i ett utvalt område av mjukvarukvalitets- och projektstyrning

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt masterprogrammets behörighetskrav. Dessutom skall studenten ha: Fullgjort kurser som behandlar kunskapsmodellering och kunskapshantering, verksamhetsmodellering, forskningsmetodik, objektorienterad design, databas teknik och diskret matematik; Grundläggande kunskaper i mjukvaruteknik och distribuerade applikationer eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer, övningar och seminararbete. All undervisning och examination hålls på engelska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Övningar och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen, övningar och inlämningsuppgifter och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: APPLIED SOFTWARE MEASUREMENT - ASSURING PRODUCTIVITY AND QUALITY

Författare: Capers Jones

Förlag: McGraw-Hill

ISBN: 0070328137

Titel: ASSESSMENT AND CONTROL OF SOFTWARE RISKS

Författare: Capers Jones

Förlag: Englewood Cliffs, N.J Yourdon Series

ISBN: 0-13-741406-4

Titel: EVALUATING SOFTWARE ARCHITECTURES - METHODS AND CASE STUDIES

Författare: Hp.Clements, R.Kazman, M.Klein

Förlag: Addison-Wesley

ISBN:

Titel: SOFTWARE ECONOMICS

Författare: B. Boehm

Förlag: Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall

ISBN: 0138221227

Titel: SOFTWARE ENGINEERING. 7 edition

Författare: Ian Sommerville

Förlag: Addison Wesley

ISBN: 0-321-21026-3

Software Engineering Methods

**Nivå:** Avancerad**Fördjupning :** A1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2009-02-02**Syfte**

Kursens huvudsakliga mål är att skapa förståelse för utveckling av mjukvaror som en ingenjörprocess samt ge studenterna detaljerad kunskap om processmodellens typiska faser och betydande resultat av varje fas (konstprodukter). Betoning ligger på specificering, design och test av mjukvaror, dock ej på kodning. Modellbaserad är ett huvudkoncept inom kursen.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Software Process Models
- Software Specification (Requirements Engineering, Formal Specification)
- Software Design (Architecture and System Structure, Architecture Styles)
- Validation and Verification
- Software Evolution
- Model-Based Software Engineering
- Model-Driven Architecture

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om olika processmodeller för utveckling av mjukvaror och kunna välja en lämplig modell för angiven utvecklings uppgift
  - kunna skapa en kravspecifikation för systemet under utveckling
  - ha kunskap om användning av monster i analys och design
  - kunna designa en arkitektur för en mjukvarusystem med olika arkitekturstilen
  - ha kunskap om olika metoder för återanvändning av mjukvaror
  - kunna validera och verifiera utvecklade mjukvarusystem och deras delar
- skapa förståelse för olika metoder för modell-baserad mjukvaruteknik

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav. Dessutom skall studenten ha fullgjort kurser i programmeringsmetoder, objektorienterad analys och design, kunskapsmodellering och kunskapshantering, diskret matematik eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer och projekt. All undervisning och examination hålls på engelska.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4 hp.

Laborationer och projekt 3,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter. Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: APPLYING UML AND PATTERNS - AN INTRODUCTION TO OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN AND ITERATIVE DEVELOPMENT, 3rd Ed

Författare: Craig Larman

Förlag: Prentice Hall, 2004

ISBN: 0131489062

Titel: SOFTWARE ENGINEERING, 8th Ed  
Författare: Ian Sommerville  
Förlag: Addison Wesley, 2006  
ISBN: 10:0321313798, 13:9780321313799

## Mobila tjänster

7,5 Högskolepoäng  
TMOB18

Mobile Applications

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Den studerande ska efter genomgången kurs känna till olika tekniker för att utveckla applikationer för mobila enheter som exempelvis - men inte enbart - mobiltelefoner. Under kursen får studenten lära sig olika typer av applikationsutveckling - dels klientbaserade lösningar men också serverbaserade tekniker. Kursen fokuserar på applikationer som utnyttjar de mobila enheternas kommunikations- och multimediaegenskaper.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment

- Olika typer av applikationsutveckling för mobila enheter
- Mobilanpassad webbproduktion
- Betaltjänster
- Applikationsutveckling med inriktning mobila enheter

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten

- Ha kunskap om metoder för att producera webbsidor anpassade för mobila enheter.
- Ha kunskap om olika betalningsmöjligheter via mobiltelefoni.
- Kunna planera och utveckla en mobil webbplats.
- Kunna utveckla en applikation med olika verktyg avsedda att användas på en mobiltelefon eller en annan typ av mobil enhet.
- Kunna utveckla applikationer för mobila enheter som utnyttjar enhetens multimediala och kommunikativa funktioner.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Webbprogrammering med databaser 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, laborationer och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 3 hp

Laborationer och projekt 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

Kurslitteratur meddelas senare.

## Mångkulturell kompetens

1,5 Högskolepoäng  
TMÅA17

Multi-Cultural Competence

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G2F

**Utbildningsområde:** SA

**Ämne/huvudområde:** ÖÖA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2007-10-04

### Syfte

Kursens syfte är att träna nationella och internationella studenter i grundläggande interkulturell kommunikation som leder till mångkulturell kompetens och team-process.

### Innehåll

Kommunikation & kultur, världsbild, etnocentrism, att fungera i mångkulturella team och arbetsgrupper, FIRO, kulturbundna värderingar, språk & icke-verbal kommunikation, tvär-kulturell anpassning, att utveckla interkulturell kompetens.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Definiera och urskilja kulturella faktorer som påverkar kommunikationsprocessen.
- Visa förståelse för de sociologiska och psykologiska stress symptom som kommer till uttryck under processen att anpassa sig till en ny kultur.
- Reflektera över processen att utveckla interkulturell kompetens.
- Utveckla färdigheter i team-arbete med kollegor från andra kulturer.
- Ta personligt ansvar för att bli en förebild i interkulturella kontakter.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt masterprogrammets behörighetskrav (eller motsvarande).

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, strukturerade diskussioner i mångkulturella grupper med skrivna och muntliga rapporter, seminarier runt studenternas uppsatser.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### Bedömning och examination

Examination 1,5 hp

Kursen bedöms med betygen Underkänd, 3, 4 eller 5.

Skriftlig gruppinlämning. Aktivt deltagande i föreläsningar, grupparbeten och seminarier.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: Communication Between Cultures. 6th

Författare: Samovar A, Porter R, McDaniel E (2007)

Förlag: Thomson. Belmont, CA.

ISBN:

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 lärresorser**

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

Enterprise Modelling

**Nivå:** Avancerad**Fördjupning :** A1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** D**Revisionsdatum:** 2009-02-02**Syfte**

Kursens huvudsakliga mål är att ge kunskap och praktisk skicklighet för konstruktion och analys av konceptuella verksamhetsmodeller samt att lösa olika typer av organisatoriska problem med hjälp av verksamhetsmodeller. Kursen inriktar sig på olika perspektiv av verksamhets analys och modellering t. ex. målmodellering, begrepsmodellering, affärsprocessmodellering, aktörsmodellering.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Organisations- och informationssystem
- Förändringshantering och reengineering
- Verksamhetsmodelleringens metoder, språk, och modelleringsprocessen
- Enterprise Knowledge Development (EKD) metod. EKD modelleringsspråk och participativ modelleringsprocessen
- Översikt av verksamhetsmodelleringens metoder som t.ex. I\*, TROPOS, IDEF, UEML
- Användning av verksamhetsmodelleringens verktyg (t.ex. METIS) samt grafiska verktyg (t.ex. Visio) för att dokumentera modelleringens resultat.
- Kvalitets aspekter av verksamhetsmodeller
- Verksamhetsmodellering för informationssystemutveckling, krav hantering, och lättträlig mjukvaruutveckling
- Återanvändning av kunskap som är fångad med verksamhetsmodeller, organisatoriska mönster, task-patterns och mönsterutvecklingsprocesser
- Forskningsproblem som är state-of-the art inom verksamhetsmodellering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap för att använda verksamhetsmodellering inom olika organisatoriska problemsituation t. ex. organisatorisk utveckling, informationssystemutveckling, standardisering av verksamhetsprocesser, kvalitetsförbättring, samt kunskapshantering.
- kunna utveckla verksamhetsmodeller med hjälp av EKD metoden
- kunna analysera verksamhetsmodeller som är utvecklade under andra modelleringsspråk samt ha baskunskap för att lära olika modelleringens metoder.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, modelleringseminarier och projektarbete. All undervisning och examination hålls på engelska.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,5 hp

Gruppuppgift 4 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5 för svenska studenter, och A, B, C, D, E, FX, F för internationella studenter. Gruppuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.



### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

1. Bubenko J.A., jr., A.Persson and J.Stirna, (2001). D3 Appendix B: EKD User Guide, Royal Institute of Technology (KTH) and Stockholm University, [ftp://ftp.dsv.su.se/users/js/ekd\\_user\\_guide\\_2001.pdf](ftp://ftp.dsv.su.se/users/js/ekd_user_guide_2001.pdf) Stockholm, Sweden
2. Collection of articles