

# UTBILDNINGSPLAN

**för**  
**Högskoleingenjör/Teknologie kandidatprogram i**  
**Datateknik**  
**med inriktning**  
**Webbutveckling/Programmering och Datanät**

**180 högskolepoäng**  
(120 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2010**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Mängden information inom företag och organisationer ökar ständigt. Det informationssamhälle, som vi lever i, har stora krav på utformningen av dagens och morgondagens IT-system och -tjänster, ofta i Internet-baserad miljö. För att klara dessa krav är kunskaper i datateknik och systemutveckling en förutsättning för att kunna skapa konkurrenskraftiga produkter med hög kvalitet sett ur teknisk och mänsklig synvinkel.

## I.2 Syfte

Utbildningens syfte är att ge kunskaper i, och förståelse för, hur man utvecklar och hanterar en organisations behov av modern och effektiv informationsteknik. Den är inriktad på att ge mycket goda kunskaper i datateknik. En inriktning av utbildningen är mera fokuserad på IT sett ur ett verksamhetsperspektiv - att på ett affärsinriktat sätt kunna driva projekt och delta i processen från analys och kravställning till problemlösning, programmering och testning. Den andra inriktningen är mer inriktad på att kunna utveckla mera programmeringskrävande system och nätverks- och servertjänster.

## I.3 Arbetsområden efter examen

Arbetsmarknaden är mycket god och möjligheterna är många. Man kan arbeta med data- och informationsteknik inom de flesta typer av organisationer, t.ex. konsultföretag, tillverkande företag och myndigheter. Exempel på yrken är IT-konsult, systemutvecklare, applikationsutvecklare, programmerare eller kan man vara den som implementerar nätverksbaserade system eller avancerade webb- och databastillämpningar.

## I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Grundläggande behörighet samt områdesbehörighet 4 (En B, Ma C, Sh A).  
Dispens medges från En B, Sh A.

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.

Betygsurval (B) och provurval från högskoleprovet (P) med fördelningen:  
B/P (%) 65/35.

## I.5 Examensbenämning och krav

Högskoleingenjör inom teknikområdet Datateknik med inriktning Webbutveckling/Programmering och Datanät.

Degree of Bachelor of Science in Computer Engineering, Specialisation: Web Development/Programming and Computer networks.

För Högskoleingenjörsexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning.

Teknologie kandidatexamen med huvudområdet Datateknik, inriktning Webbutveckling/Programmering och Datanät.

Degree of Bachelor of Science with a major in Computer Engineering, specialisation Web Development/Programming and Computer networks.

För Teknologie kandidatexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning, varav minst 90 hp inom huvudområdet samt 15 hp matematik.

För en kandidatexamen fordras fullgjorda kurser om minst 180 högskolepoäng (hp), varav minst 90 hp inom huvudområdet datateknik, där 15 hp ska utgöras av examensarbete, samt 15 hp matematik.

För en generell Teknologie kandidatexamen fordras fullgjorda kurser om minst 180 högskolepoäng (hp), varav minst 90 hp, med successiv fördjupning, samt 15 hp matematik.

Naturvetenskap 1 och 2

De studenter som läst MaC läser Naturvetenskap 1 och 2 utöver de 180 högskolepoäng (hp) som krävs för att erhålla högskoleingenjörskandidatexamen. De som läst MaD, FyB och KeA kan ersätta Naturvetenskap 1 och 2 med andra kurser inom programmet.

### **1.6 Påbyggnadsutbildning**

Utbildningen ger en generell rätt till fortsatta studier på avancerad nivå och ger behörighet till följande påbyggnadsutbildningar vid Tekniska Högskolan i Jönköping:

Materprogram i Informationsteknik och management, inriktning Informationsteknik 120 hp

## **2 Programmål**

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de lärandemål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen (se avsnitt 3.5).

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

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för högskoleingenjörskandidatprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen.

Efter genomgången högskoleingenjörskandidatprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten ha breda kunskaper inom det valda teknikområdet. Dessutom skall studenten

#### **Kunskap och förståelse**

- 1 ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- 2 känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamheten, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer

#### **Färdighet och förmåga**

- 3 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga
- 4 ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker
- 5 kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat
- 6 vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen
- 7 ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation
- 8 visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och utveckla produkter, processer och system

#### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

- 9 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 10 vara förberedd för att verka i en internationell miljö
- 11 visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter
- 12 visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

### **2.2 Programspecifika lärandemål**

Efter genomgången högskoleprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten

- 1 ha god insikt i datorns funktion och uppbyggnad
- 2 ha tillräckliga kunskaper i matematik och naturvetenskap, speciellt diskret matematik, för att kunna förvärva kunskaper inom datastrukturer och algoritmer, kodning och datakommunikation

- 3 självständigt kunna utveckla program i ett för ändamålet lämpligt programmeringsspråk
- 4 ha kunskap om moderna operativsystem och deras funktion
- 5 kunna konstruera, bygga och underhålla nätverk och nätverkstjänster med förvärvade kunskaper inom operativsystem, datakommunikation och informationssäkerhet
- 6 självständigt och metodiskt kunna utveckla och underhålla databastillämpningar
- 7 självständigt och metodiskt kunna utveckla och underhålla säkra informationssystem för olika tillämpningar och Internet
- 8 förstå vad det innebär att arbeta med systemintegration
- 9 förstå begrepp inom teknisk multimedia
- 10 kunna utforma och programmera användarvänliga gränssnitt
- 11 kunna driva IT-projekt enligt effektiva metoder och modeller som omfattar alla utvecklingsfaser *(för inriktning Webbutveckling)*
- 12 kunna förstå betydelsen av gränssnittet mellan människa och dator och metodiskt kunna utveckla informationssystem där interaktionsdesignen har en central roll *(för inriktning Webbutveckling)*
- 13 kunna kommunicera med andra människor angående tekniska produkter och ha insikt i informationsteknikens roll i samhället *(för inriktning Webbutveckling)*
- 14 kunna förstå IT ur ett affärs- och marknadsmässigt perspektiv *(för inriktning Webbutveckling)*
- 15 besitta den allmänna kännedomen om ellära, elektronik och bakomliggande fysikaliska begrepp för att förstå och kunna felsöka maskinvaran i ett datorsystem eller ett nätverk *(för inriktning Programmering och Datanät)*
- 16 självständigt kunna programmera objektorienterat *(för inriktning Programmering och Datanät)*
- 17 självständigt och metodiskt kunna strukturera robusta och spårbara komplexa applikationer *(för inriktning Programmering och Datanät)*
- 18 kunna analysera och utveckla grundläggande datastrukturer och algoritmer *(för inriktning Programmering och Datanät)*

## 3 Programutformning

### 3.1 Programprinciper

Programmets karaktärsämne, datateknik, ingår i flera kurser i årskurs 1. Det innebär att man tidigt introduceras i det ämne, som är utbildningens kärna. Naturvetenskap och matematik är stödämnen för de tekniska kurserna. De nämnda kurserna i datateknik under första året ger förståelse för begrepp och termer inom datalogi och datateknikens möjligheter. Även en inledande kurs i databasteknik och systemutveckling ger förståelse för centrala begrepp inom ämnet och hur man kan utveckla en databas och arbeta metodiskt med IT.

I årskurs 2 kan man välja mellan två inriktningar av utbildningen, Webbutveckling respektive Programmering och datanät. Flera kurser är gemensamma för inriktningarna i de datatekniska ämnena. Det sker en fördjupning inom programmering, datanätteknik och objektorienterad analys och design. För Webbutveckling ingår kurser i systemutveckling och hur man kan se på IT som en resurs i organisationen. För Programmering och datanät sker ytterligare specialiseringar inom programmering, datastrukturer och algoritmer. I årskurs två initieras och ingår DBT-projekt. (Design-Build-Test). I dessa projekt arbetar studentgrupper relativt självständigt med att tillämpa kunskaper från flera olika kurser.

Under år 3 sker en ökad tillämpning i nämnda projekt och studenten får kunskaper och träning i att utveckla informationssystem med hjälp av moderna verktyg och med stort fokus på systemens kvalitet och säkerhet. I inriktningen Webbutveckling läggs stor vikt vid att ge förståelse för att utifrån de tekniska kunskaperna, kunna förstå vikten av att nyttja IT på det mest effektiva och affärsmässiga sättet i en organisation. Inriktningen Programmering och Datanät fördjupar sig bland annat i datakommunikation.

Uppgifterna som skall utföras hos fadderföretagen anpassas för att stämma med programmets inriktning. Studiebesök och gästföreläsare ger möjlighet till ytterligare koppling till miljöer där datatekniken används. Inom programmet och kurserna används gemensamt LMS (Learning Management System).

### 3.1.2 Tekniska Högskolans ingenjörskoncept

Alla högskoleingenjörsprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH) är utarbetade 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.

Grunden i JTHs ingenjörskoncept är den genuina ingenjörskunskaper och entreprenörsanda som kännetecknar mindre och medelstora företag. Förutom breda tekniska kunskaper ger utbildningarna inom konceptet dessutom färdigheter i ingenjörsmässighet, ledarskap och kommunikation samt ett affärsmässigt och miljömedvetet synsätt ur ett internationellt perspektiv. 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.

*Ingenjörsmässighet* innebär träning i att identifiera, analysera och lösa problem men också att väl uttrycka detta i tal och skrift. För att studenten ska bli skicklig på att se sammanhang och finna alternativa lösningar på tekniska problem, varvas de teoretiska studierna med träning i tillämpningar och praktisk yrkeslivserfarenhet bl.a. genom ett nära samarbete med fadderföretag.

*Ledarskap och kommunikation* innefattar t.ex. träning i muntlig och skriftlig kommunikation, att arbeta med människor i projektform, att leda och motivera människor i mindre och medelstora företag, beslutsfattande och entreprenörskap.

*Affärsmässighet* innebär ett affärsmässigt synsätt på ingenjörskapet. Studenten får grundkunskaper i juridik, marknadsföring, ekonomisk styrning, redovisning och produktionsekonomisk kalkylering.

*Miljömedvetenhet* omfattar kunskap om vad som är förenligt med ett uthålligt kretsloppssamhälle samt miljömässiga och mänskliga aspekter i framtidens produkter och produktion.

*Internationellt perspektiv* på utbildningen innebär att studenterna får möjlighet att träna språk och interkulturell kommunikation t.ex. genom studentutbyte med utländska universitet. JTH har ett 70-tal partneruniversitet 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. Beroende på detta studentutbyte ges även ett antal kurser i programmet på engelska.

En viktig del av konceptet utgörs av kursen Ingenjörsmetodik. Den består av olika delmoment som genomförs kontinuerligt under årskurs 1 och 2. Momenten kan vara fristående eller integreras med genomförandet av andra kurser. Målet är att studenten skall få inblick i och förståelse för ingenjörens arbetsområde samt tillägna sig viktiga verktyg för sin framtida yrkesroll.

Fadderföretagsverksamheten, som utgör en del av Ingenjörsmetodiken, innebär att studenten tilldelas eller söker ett fadderföretag. Genom kontakterna med fadderföretaget får studenten en inblick i hur teori och praktik hänger ihop och möjligheter att i företagsanknutna projekt reflektera över det teoretiska utbildningsinnehållet utifrån ett helhetsperspektiv.

## 3.2 Ingående kurser

### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 1</b>						
Datalogi och PC-teknik	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TDPA17	
Grundläggande diskret matematik	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TGMA17	
Hållbar teknik	3,75	Grund	G1N	Miljöteknik	THTA19	
Ingenjörsmetodik 1	3,75	Grund	G1N	Teknik	TI1A17	HI
Inledande databasteknik och systemutveckling	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TISA17	
Naturvetenskap 1	7,5	Grund	G1N	Övriga ämnen	TN1G10	
Naturvetenskap 2	7,5	Grund	G1F	Övriga ämnen	TN2K10	
Naturvetenskap 3	7,5	Grund	G1F	Teknik	TN3A17:1	
Programmeringsmetoder	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TPMG10	
<b>Alternativa kurser åk 1</b>						
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
<b>Alternativa kurser åk 2</b>						
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	
<b>År 2 för inriktning Programmering och Datanät</b>						
Datastrukturer och algoritmer	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TDSK11	
Digital elektronik	3,75	Grund	G1F	Elektroteknik	TGDA17:1	
Digitalteknikens grunder	3,75	Grund	G1N	Elektroteknik	TDGA17:1	
Ingenjörsmetodik 2	3,75	Grund	G1F	Teknik	TI2A18	HI
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Objektorienterad analys och design	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOAB17	
Objektorienterad programmering	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOPB17	
Programmering för webben	3,75	Grund	G2F	Datateknik	TPWC18	
Tillämpad datanätteknik	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TTDA17:1	
<b>År 2 för inriktning Webbutveckling</b>						
Ingenjörsmetodik 2	3,75	Grund	G1F	Teknik	TI2A18	HI
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Objektorienterad analys och design	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOAB17	
Programmering för webben	3,75	Grund	G2F	Datateknik	TPWC18	
Programmering i grafisk miljö	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TPGK11	
Systemutveckling	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TSUB17	
Systemutvecklingsprojekt	3,75	Grund	G1F	Datateknik	TSPK11	
Tillämpad datanätteknik	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TTDA17:1	

Webbdesign	3,75	Grund	G1N	Datateknik	TWDA17	
<b>Åk 3 för inriktning Programmering och Datanät</b>						
Datakommunikation	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TDKC17	
Examensarbete	15	Grund	G2E	Datateknik	TXDP10	
Informationssäkerhet	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TIAA17	
Operativsystem	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOSB17	
Programmeringsprojekt	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TPPC18	
<b>Åk 3 för inriktning Webbutveckling</b>						
Databas/Internet	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TDIK10	
Examensarbete	15	Grund	G2E	Datateknik	TXDP10	
Informationssystemens användbarhet	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TIAC17	
Informationssäkerhet	7,5	Grund	G1N	Datateknik	TIAA17	
Operativsystem	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOSB17	
<b>Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3</b>						
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	

HI: Kursen är ej obligatorisk för Technologie kandidatexamen

### Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>Åk 3 för inriktning Programmering och Datanät</b>						
Affärsredovisning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TARA17	
Animation som designmedel och konstnärlig uttrycksform	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TADA18	
Datorgrafik	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TDGC17	
Ekonomisk verksamhetsstyrning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEVA19	
Forsknings- och utredningsmetodik	7,5	Avancerad	A1N	Övriga ämnen	TFUD27	
Mobila tjänster	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TMOB18	
Programmering i grafisk miljö	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TPGB19	
Teknisk engelska	7,5	Grund	G1N	Engelska	TENA17	
<b>Åk 3 för inriktning Webbutveckling</b>						
Affärsredovisning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TARA17	
Animation som designmedel och konstnärlig uttrycksform	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TADA18	
Datastrukturer och algoritmer	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TDSB17	
Datorgrafik	7,5	Grund	G2F	Datateknik	TDGC17	
Ekonomisk verksamhetsstyrning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEVA19	
Forsknings- och utredningsmetodik	7,5	Avancerad	A1N	Övriga ämnen	TFUD27	

Mobila tjänster	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TMOB18	
Objektorienterad programmering	7,5	Grund	G1F	Datateknik	TOPB17	
Teknisk engelska	7,5	Grund	G1N	Engelska	TENA17	

### 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
Datalogi och PC-teknik (TDPA17) 7.5 hp	Programmeringsmetoder (TPMG10) 7.5 hp		Grundläggande diskret matematik (TGMA17) 7.5 hp
Naturvetenskap 1 (TN1G10) 7.5 hp	Hållbar teknik (THTA19) 3.75 hp	Ingenjörsmetodik 1 (TIIA17) 3.75 hp	Inledande databasteknik och systemutveckling (TISA17) 7.5 hp
	Naturvetenskap 2 (TN2K10) 7.5 hp	Naturvetenskap 3 (TN3A17:1) 7.5 hp	

#### Alternativa kurser åk 1

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp		

#### Alternativa kurser åk 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
		Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp	

#### År 2 för inriktning Programmering och Datanät

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Tillämpad datanätteknik (TTDA17:1) 7.5 hp		Datastrukturer och algoritmer (TDSK11) 7.5 hp	Ingenjörsmetodik 2 (TIIA18) 3.75 hp
Digitalteknikens grunder (TDGA17:1) 3.75 hp	Digital elektronik (TGDA17:1) 3.75 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp	Objektorienterad programmering (TOPB17) 7.5 hp
Objektorienterad analys och design (TOAB17) 7.5 hp	Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp		Programmering för webben (TPWC18) 3.75 hp



**År 2 för inriktning Webbutveckling**

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Tillämpad datanätteknik (TTDA17:1) 7.5 hp		Ingenjörsmetodik 2 (TI2A18) 3.75 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp
Objektorienterad analys och design (TOAB17) 7.5 hp	Programmering i grafisk miljö (TPGK11) 7.5 hp		Programmering för webben (TPWC18) 3.75 hp
Webbdesign (TWDA17) 3.75 hp	Systemutveckling (TSUB17) 7.5 hp	Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Systemutvecklingsprojekt (TSPK11) 3.75 hp

**Åk 3 för inriktning Programmering och Datanät**

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Datakommunikation (TDKC17) 7.5 hp	Informationssäkerhet (TIAA17) 7.5 hp	Examensarbete (TXDP10) 15 hp	
Programmeringsprojekt (TPPC18) 7.5 hp	Operativsystem (TOSB17) 7.5 hp		

**Åk 3 för inriktning Webbutveckling**

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Databas/Internet (TDIK10) 7.5 hp	Informationssäkerhet (TIAA17) 7.5 hp	Examensarbete (TXDP10) 15 hp	
Informationssystemens användbarhet (TIAC17) 7.5 hp	Operativsystem (TOSB17) 7.5 hp		

**Åk 3 för inriktning Programmering och Datanät**

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Valfri kurs			
Valfri kurs	Valfri kurs		Valfri kurs
		Valfri kurs	

**Åk 3 för inriktning Webbutveckling**

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Valfri kurs			
Valfri kurs	Valfri kurs	Valfri kurs	Valfri kurs

### Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp			
Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp			

Kurser efter år 3 är till för de studenter med behörighet MaC som läser Naturvetenskap 1 och 2 utöver de 180 hp som krävs för att erhålla högskoleingenjörskandidatexamen.

För att bli färdig med utbildningen på tre år ges möjlighet att läsa kurserna som anges efter år 3 som sommarkurser alternativt extrakurser under ordinarie terminstid med förhöjd studietakt.

Studenter som läst MaD, FyB och KeA kan om man så vill avstå från att läsa Naturvetenskap 1 och 2 och väljer i stället de alternativa kurser som finns angivet i lässystemet.

### 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)







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

#### **Högskoleingenjörsexamen**

##### **Omfattning**

Högskoleingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng.

##### **Mål**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

##### **Kunskap och förståelse**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

##### **Färdighet och förmåga**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

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

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlopande utveckla sin kompetens.

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

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

##### **Övrigt**

För högskoleingenjörsexamen skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

#### **Kandidatexamen**

##### **Omfattning**

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

##### **Mål**

##### **Kunskap och förståelse**

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

### **Färdighet och förmåga**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

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

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

### **Övrigt**

För kandidatexamen 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.

<b>Affärsredovisning</b>	<b>7,5 Högskolepoäng</b> <b>TARA17</b>
--------------------------	---

Accounting

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** SA

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Ge grundläggande kunskaper i affärsbokföring, redovisningsteori, räkenskapsanalys samt svensk redovisningspraxis. Kursen ska förbereda studenterna för att arbeta med grundläggande redovisning.

### Innehåll

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande redovisningsteori
- Grundläggande räkenskapsanalys
- Bokföring av affärstransaktioner samt upprättande av bokslut och årsredovisning med beaktande av lagstiftning och god redovisningssed

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande redovisningsteori och praxis,
- kunna analysera ett företag med utgångspunkt från årsredovisningen,
- ha förståelse för och förmåga att kunna upprätta bokslut och årsredovisningar som uppfyller kraven från svensk lagstiftning och praxis

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Kursen genomföres som föreläsningar, tillämpning av bokföringsprogram samt modellering. Kursen innehåller även inlämningsuppgifter.

### Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Inlämningsuppgifter 1,5 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd och Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, (2006) 17 upplagan, Liber

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, Övningar, (2006) 11 upplagan, Liber



**Animation som designmedel och konstnärlig uttrycksform****7,5 Högskolepoäng  
TADA18**

Animation and Fine Arts

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** DTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Kursens syfte är att ge en inblick i hur man vid utveckling av t.ex. multimediaprodukter kan se animationens möjligheter som designmedel och konstnärlig uttrycksform.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Grundläggande kunskaper om animation som designmedel och konstnärlig uttrycksform
- Grundläggande färdigheter i att framställa animation
- Övning i att arbeta i mångdisciplinärt sammanhang med inslag av teknisk, kommunikativ och konstnärlig kompetens

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskaper och kunna redogöra för hur animation kan användas som en uttrycksform för design och konstnärlighet
- ha grundläggande kunskaper i hur man framställer animation
- praktiskt kunna arbeta mångdisciplinärt med inslag av teknik, kommunikation och konstnärlighet

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmet behörighetskrav samt genomgången kurs i Multimedia (alternativ parallell läsning av kurs i Multimedia), 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projektarbete.

**Bedömning och examination**

Projektuppgift 7,5 hp

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

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Referenslitteratur anges under kursens gång.

Database/Internet

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2010-06-23**Syfte**

Att ge kunskaper och färdigheter i hur man via Internettekniker, främst dynamiska webbapplikationer, kan ge åtkomst till databaser och andra datadrivna källor, samt ge en orientering om verktyg för att åstadkomma detta.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Webbteknologier för överföring och förmedling av datakällor
- Webbtekniker inom ramen för ASP.Net, MSSQL, och MSVS samt stödjande tekniker
- XML och tekniker för uppmärkning av datamängder
- Web services och API-tekniker för åtkomst av Internet-baserade datakällor
- RSS och tekniker för dataflöden
- Ajax och tekniker för asynkron dataöverföring via Internet
- Syndikering av distribuerade datakällor
- Profilering och användaranpassning av datadrivna webbapplikationer

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna redogöra för ett flertal arkitekturer och tekniker som möjliggör åtkomst av datakällor via Internet
- kunna självständigt konstruera och driftsätta datadrivna webbapplikationer med lämpligt verktygsstöd
- ha förståelse för de möjligheter och begränsningar som ges av Internet-teknologier för att ge åtkomst till databaser och andra datakällor
- ha insikt om de säkerhetsrisker och etiska frågor som omger distribution och åtkomst till databaser via publika nätverk

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp, Inledande databasteknik och systemutveckling 7,5 hp, Webbprogrammering, 3,75 hp (eller motsvarande kunskaper)

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar, demonstrationer och laborationer. Undervisningen sker på svenska.

**Bedömning och examination**

Redovisning av laborationer, praktiskt prov, samt hemtentamen. Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 eller 5.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Ingen obligatorisk kurslitteratur. Övriga resurser meddelas vid kursstart.

Computer Network

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G2F

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** DTA

**SCB-ämnesnivå:** C

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### **Syfte**

En dataingenjör kan ofta behöva en relativt detaljerad kunskap om hur datakommunikation och datanät fungerar på protokollnivå.

### **Innehåll**

Kursen handlar om datakommunikation och datanät i allmänhet. Fokus ligger på de fyra nedre skikten i OSI-modellen och på Internet. Kursen innehåller följande moment:

- OSI-modellen
- Det fysiska lagret, bandbredd, manchesterkodning, etc.
- Datalänklagret, accessmetoder, datalänkprotokoll, MAC-adresser
- WIFI
- Nätverkskomponenter
- Nätverkslagret, IP-adresser, routing, protokoll på nivå 3
- Transportlagret, TCP

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

- redogöra för vilka uppgifter vart och ett av OSI-modellens fyra nedre skikt har
- redogöra för sambandet mellan bandbredd (Hz) och datahastighet enligt Nyqvist formel.
- redogöra för olika signaleringstekniker som används på den fysiska nivån
- redogöra för CSMA/CD och ytterligare någon accessteknik på datalänknivå
- redogöra för de mest kända TCP/IP protokollen
- redogöra för hur adressering och routing går till på Internet
- redogöra TCP:s funktionalitet och hur den är implementerad.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Tillämpad datanätteknik och programmeringsmetoder

### **Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer

### **Bedömning och examination**

Tentamen 5 hp, Laboration 2,5 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Computer Science and PC Technology

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** DTA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### **Syfte**

Kursens syfte är att ge baskunskaper i grundläggande data- och dator teknik.

### **Innehåll**

Kursen innehåller bland annat följande moment:

- Datorns historia
- Binära tal, negativa binära tal och ASCII-koder
- Introduktion till digitalteknik
- Processorns funktion (instruktionspekare, stackpekare, minne, mikroprogram, ALU)
- PC:ns hårdvara och kringutrustning
- Operativsystemets funktion
- Registret och kommandotolken i Windows
- Introduktion till datanät och Internet
- Introduktion till html, webbservrar och serverskript
- Hur man använder vissa applikationsprogram

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna räkna med binära tal och tvåkomplementmetoden
- känna till digitala kretsar och minnen
- förstå principen för ett flödesschema och ett assemblerprogram
- förstå vad som händer i en enkel modellators processor då ett enkelt assemblerprogram exekveras
- kunna redogöra för en PC:s hårdvara och kringutrustnings funktioner
- känna till operativsystemets viktigaste funktioner
- känna till klient-server begreppet och en webbservers uppgifter
- kunna skapa en enkel hemsida med html
- kunna hantera de datorprogram som studenten senare förväntas använda i sitt dagliga skol- och ingenjörsarbete.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets krav.

### **Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 5 hp,

Laboration 2,5 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kurslitteratur meddelas senare

Data Structures and Algorithms

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Avancerade datorprogram nyttjar nästan alltid vissa grundläggande datastrukturer (stackar, köer, hashtabeller, etc.). En programmerare måste därför vara väl förtrogen med dessa datastrukturer. Han/hon måste förstå hur de fungerar, vilken prestanda de har, och hur de kan nyttjas av program som löser komplexa problem. Denna kurs syftar till att täcka detta behov, samtidigt som den ger studenten möjlighet att praktisera sina sen tidigare förvärvade kunskaper i C++ och fördjupa sin förståelse av objektorienteringens inkapslingsprincip.

### Innehåll

Kursen behandlar datalogins mest vanligt förekommande datastrukturer och de algoritmer stoppar in och hämtar data från dessa. Kursen innehåller också flera exempel på tillämpningar. Kursen innehåller bland annat följande moment:

- Hur man kan analysera en algoritms exekveringstid
- Rekursiva algoritmer
- Köer och stackar
- Sökträd
- Prioritetsköer
- Hashtabeller
- Sortering
- Grafer, och exempel på grafalgoritmer inklusive Dijkstras algoritm
- Flera exempel som visar hur ovanstående algoritmer och datastrukturer kan nyttjas av program som löser komplexa problem

### Lärandemål

Efter genomförd kurs skall studenten

- Förstå hur man kan estimerar en algoritms exekveringstid
- Kunna skriva rekursiva algoritmer
- Kunna implementera de datastrukturer som ingår i kursen
- ha fått en insikt i hur datastrukturerna kan användas för att lösa mer komplexa problem

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp samt Objektorienterad programmering 7,5 hp. Eftersom undervisningen för närvarande baseras på programmeringsspråket C++ måste studenten behärska detta språk.

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar och programmeringsövningar

### Bedömning och examination

Tentamen 5 hp,

Laborationer 2,5 hp

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

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ANALYSIS IN C++

(Häftad)

Författare: Mark Allen Weiss

Förlag: PEARSON EDUCATION (US)

Språk: Engelska

Utgiven: 200601

Upplaga: 3 INTERNATIONAL ED,

ISBN10: 0321397339

ISBN13: 978032139733

Data Structures and Algorithms

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** DTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2011-06-17**Syfte**

Avancerade datorprogram nyttjar nästan alltid vissa grundläggande datastrukturer (stackar, köer, hashtabeller, etc.). En programmerare måste därför vara väl förtrogen med dessa datastrukturer. Han/hon måste förstå hur de fungerar, vilken prestanda de har, och hur de kan nyttjas av program som löser komplexa problem. Denna kurs syftar till att täcka detta behov, samtidigt som den ger studenten möjlighet att praktisera sina sen tidigare förvärvade kunskaper i C++ och fördjupa sin förståelse av objektorienteringens inkapslingsprincip.

**Innehåll**

Kursen behandlar datalogins mest vanligt förekommande datastrukturer och de algoritmer stoppar in och hämtar data från dessa. Kursen innehåller också flera exempel på tillämpningar. Kursen innehåller bland annat följande moment:

- Hur man kan analysera en algoritms exekveringstid
- Rekursiva algoritmer
- Köer och stackar
- Sökträd
- Prioritetsköer
- Hashtabeller
- Sortering
- Grafer, och exempel på grafalgoritmer inklusive Dijkstras algoritm
- Flera exempel som visar hur ovanstående algoritmer och datastrukturer kan nyttjas av program som löser komplexa problem

**Lärandemål**

Efter genomförd kurs skall studenten

- förstå hur man kan estimerar en algoritms exekveringstid
- kunna skriva rekursiva algoritmer
- kunna implementera de datastrukturer som ingår i kursen
- ha fått en insikt i hur datastrukturerna kan användas för att lösa mer komplexa problem

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp

**Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar och programmeringsövningar.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

**Bedömning och examination**

Tentamen 5 hp,

Laborationer 2,5 hp

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

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ANALYSIS IN C++ (Häftad)

Författare: Mark Allen Weiss

Förlag: PEARSON EDUCATION (US)

Språk: Engelska

Utgiven: 200601

Upplaga: 3 INTERNATIONAL ED,

ISBN10: 0321397339

ISBN13: 978032139733



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 läresurser**

3D COMPUTER GRAPHICS, Watt Alan H, Liber utbildning

ISBN: 0-201-39855-9

Digital Electronics

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** ETA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper och strukturerade metoder för analys och konstruktion av digitala kretsar och system.

**Innehåll**

- Syntes av kombinatoriska nät
- Låskretsar, vippor
- Sekvenskretsar
- Syntes av sekvensnät
- Programmerbar logik
- Minnen

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- Kunna konstruera en kombinatorisk krets
- Ha kunskap om låskretsar och vippor
- Ha kännedom om de vanligaste sekvenskretsarna
- Kunna konstruera ett sekvensnät med hjälp av Boolesk algebra
- Ha kännedom om de vanligaste typerna av minnen

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Digitalteknikens grunder 3,75 hp eller motsvarande

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och laborationer

**Bedömning och examination**

Tentamen 2,25 hp,

Laborationer 1,5 hp

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

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: GRUNDLÄGGANDE DIGITALTEKNIK

Författare: Bertil Nilsson

Förlag: Benil konsult

ISBN: 596-2510-4

Titel: GRUNDLÄGGANDE DIGITALTEKNIK ÖVNINGSUPPGIFTER

Författare: Bertil Nilsson

Förlag: Benil konsult

ISBN:

## Digitalteknikens grunder

3,75 Högskolepoäng

TDGA17:1

Basic Digital Electronics

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** ETA, DTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2010-06-23

### Syfte

Att ge kännedom om de grundläggande digitala byggelementen och förståelse för digitala systems arbetssätt. Dessutom ska kursen ge möjlighet att läsa litteratur om t.ex datorns uppbyggnad.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment

- Talsystem och koder
- Binär aritmetik
- Transistorn som switch
- Boolesk algebra
- Analys av kombinatoriska nät
- Kombinatoriska kretsar
- A/D- och D/A- omvandlare

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- Ha kunskap om talsystem och koder (t ex binärkod och BCD-kod)
- Behärska binär aritmetik
- Kunna dimensionera analysera en krets med en NPN-transistor som switch.
- Kunna förenkla booleska uttryck
- Kunna analysera ett kombinatoriskt näts funktion
- Kunna konstruera en kombinatorisk krets med utgångspunkt från en sanningstabell
- Känna till de vanligaste typerna av A/D- och D/A-omvandlare

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt Ma B med lägst betyget godkänd.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar och laborationer

### Bedömning och examination

Tentamen 2,25 hp, laborationer 1,5 hp

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

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Titel: GRUNDLÄGGANDE DIGITALTEKNIK

Författare: Bertil Nilsson

Förlag: Benil konsult

ISBN: 596-2510-4

Titel: GRUNDLÄGGANDE DIGITALTEKNIK ÖVNINGSUPPGIFTER

Författare: Bertil Nilsson

Förlag: Benil Konsult

ISBN:

Cost Accounting

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** SA

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Studenten ska ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Innehåll**

Grundläggande internredovisning som ger en bred översikt över olika sätt att ordna den interna redovisningen i handelsföretag, i tjänsteproducerande företag och i industriföretag, dock med tyngdpunkt på industriföretag.

Betoningen ligger på att ge studenten förståelse för hur olika typer av modeller fungerar och hur ett företags internredovisning kan utformas på olika sätt bl.a. beroende av hur företagets behov av ekonomisk information ser ut.

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande begrepp, metoder och modeller inom ekonomistyrningen
- Kretsloppsmodeller
- Grundläggande begrepp, metoder och modeller för kalkylering
- Metoder för produktkalkylering
- Metoder för analys av intäkts- och kostnadsutfall med hjälp av den interna redovisningen
- Objektkoder i internredovisningen
- Internredovisning då företaget använder sig av ABC-kalkylering

### **Lärandemål**

- Efter kursen skall studenten ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller.
- Studenten skall kunna demonstrera färdighet och förmåga att använda ekonomistyrningens och internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för att beskriva, analysera och lösa problem relaterat till budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

### **Lärande och undervisning**

Kursen genomförs som föreläsningar och övningar.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050256

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050249

Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006253  
Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006116

Final Project Work

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** DTA**Fördjupning :** G2E**SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Kursen skall ge grundläggande 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
- visa förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- ha utvecklat sitt professionella tänkande och tränats i att självständigt lösa problem
- 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**

Minst 105 hp inom programmet, varav minst 60 hp inom huvudområdet, godkända.

Programansvarig kan ge dispens från poängkraven under Förkunskapskrav.

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande.

**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 gruppers muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Research and Inquiry Methodology

**Nivå:** Avancerad**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**Fördjupning :** A1N**SCB-ämnesnivå:** D**Utbildningsområde:** TE**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).

## Grundläggande diskret matematik

7,5 Högskolepoäng

TGMA17

Discrete Mathematics

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** NA

**Ämne/huvudområde:** MAA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Kursens syfte är att introducera idéer, metoder och arbetssätt inom några områden av den diskreta matematiken. Stor vikt läggs på att analysera strukturer och genomföra matematiska resonemang för att på så sätt stärka förmågan att lösa problem.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Heltalsmatematik med kombinatoriska resonemang
- Satslogik och predikatlogik, logisk slutledning
- Operationer på mängder, matematisk induktion
- Grundläggande grafteori och optimering i viktade grafer
- Något om kodning och kryptering

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- Kunna tillämpa iterativa procedurer och algoritmiska lösningsmetoder inom en rad områden av den diskreta matematiken
- Kunna genomföra heltalsberäkningar som inkluderar permutationer, kombinationer och kombinationer med upprepning, och kunna tillämpa dessa beräkningar i problemlösning
- Vara väl förtrogen med logikens grundläggande lagar, t ex kunna upprätta sanningsstabeller och negera sammansatta satser innehållande kvantorer
- Kunna genomföra logiska resonemang (logisk inferens)
- Känna till mängdlärens formelspråk och kunna tillämpa dessa i enkla problem
- Kunna använda matematisk induktion för att visa matematiska samband inom heltalsmatematiken
- Vara väl förtrogen med grundläggande begrepp inom grafteori och kunna tillämpa dessa i problemlösning
- Känna till hur man med hjälp av heltalen kan skapa koder för säker informationsöverföring och skydda informationen från intrång

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, seminarier, projektarbeten i grupp samt en datorlaboration.

### Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

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

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Titel: DISCRETE AND COMBINATORIAL MATHEMATICS, 5:th edition

Författare: Ralph P Grimaldi

Förlag: Addison Wesley

ISBN:0-321-21103-0



Sustainable Technology

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** MÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** NA

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Kursen avser att ge grundläggande förståelse för naturresursernas uthållighet och koppling till de globala kretsloppen, samt att påvisa möjliga vägar till bärkraftiga mänskliga samhällen.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Samhällets omsättning av naturresurser och dess konsekvenser
- Översikt över globala och nationella miljöproblem och miljömål
- Förutsättningar för ett hållbart samhälle
- Miljöproblemen inom olika samhällssektorer och hur de åtgärdas
- Samhällets styrmedel och uppföljningsmedel inom miljösektorn
- Företagens sociala ansvar
- Strategier inom miljöskyddsteknik

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala, ekonomiska och miljöaspekter
- ha utvecklat de kunskaper som krävs för att kunna förstå miljörelaterat arbete
- ha utvecklat sin förmåga att söka information och kunskap
- ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande samt förmågan att förstå ett systems beteende från olika perspektiv

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar. Undervisningsspråket är svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga lärresorser**

Miljöeffekter" kompendium i miljöskydd, del 4

Nils Brandt och Fredrik Gröndahl

Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm

ISBN 91-630-9297-2

Industrial Economics and Entrepreneurship

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** FÖA, IGA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** SA**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Industriell Ekonomi och Entreprenörskap är den första kursen i företagsekonomi för ingenjörstudenter. Den har därför en introducerande karaktär. Kursen skall ge studenterna insikt om villkoren för samhällsvetenskaplig kunskapsproduktion och förmedla ett utvecklingsorienterat förhållningssätt till affärsverksamhet. Detta innebär att kursen innehåller moment av såväl detaljkunskap som övergripande principer.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomins grunder, industriell ekonomi
- Entreprenörskap, historik och nuläge

Till industriell ekonomi hör bl a affärsplanering, ekonomisk styrning, organisation och ledarskap, redovisning, och marknadsföring. Till entreprenörskap hör bl. a. kunskap om entreprenörskap, kreativitet, innovativitet, helhetssyn och ett eget entreprenöriellt förhållningssätt.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för de grundläggande sambanden mellan företaget och det omgivande samhället
- ha kunskap om och kunna redogöra för begreppen entreprenörskap och intraprenörskap
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar etableringsprocessen för nya företag
- visa förmåga att upptäcka potentiella affärsidéer
- kunna beskriva och analysera hur olika idéer kan omvandlas till affärsverksamhet
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som har betydelse för ett företags lönsamhet
- ha kunskap om och kunna tillämpa grundläggande metoder för produktkalkylering
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags resultaträkning byggs upp
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags balansräkning byggs upp
- kunna beskriva och analysera hur olika investeringssituationer låter sig beräknas
- kunna beskriva och analysera ett företags kapitalbehov utefter företagets position i livscykeln

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och inlämningsuppgifter.

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp.

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

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Artikelkompendium, av Leif T Larsson, IHH

Övningskompendium med räkneuppgifter av Björn Wedell, IHH

Titel: FÖRETAGSEKONOMI 100, upplaga 12  
Författare: Per-Hugo Skärvad, Jan Olsson  
Förlag: Liber 2006  
ISBN:  
Titel: KLYV FÖRETAGEN  
Författare: Bert-Inge Hogsved  
Förlag: Ekerlids Förlag  
ISBN:

Systems Analysis and Design with a Concept of Quality

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### **Syfte**

Kursens syfte är att ge fördjupade kunskaper i att skapa användbara och säkra informationssystem som dessutom skall vara funktionsdugliga. Syftet är vidare att studenten ska få kunskaper i olika discipliner, som ingår i arbetet med att skapa interaktiva datorsystem för människor och att lära sig en modell för att utveckla och utvärdera användbara interaktiva system.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Beskrivning av användbarhet och hur en genomtänkt design ger effektivitet och kvalitet åt interaktiva system
- Designprinciper
- Konceptuella modeller
- Kognitiva aspekter
- Sociologi, kommunikation och samarbete
- Modeller i samband med interaktionsdesign
- Hur man identifierar användarens behov och krav
- Prototyper i designprocessen
- Hur man involverar användare i designprocessen
- Utvärderingstekniker
- Användartester

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha djupgående kunskaper om vikten av användbarhet hos interaktiva informationssystem
- ha kunskaper om och kunna redogöra för olika discipliners betydelse för ett användbart informationssystem
- ha kunskaper om och praktiskt kunna utveckla informationssystem enligt en modell för interaktionsdesign
- ha kunskaper om olika utvärderingsmodeller och dess lämplighet i olika sammanhang
- kunna kritiskt utföra en utvärdering av ett informationssystem med tanke på användbarhet och funktionalitet

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Systemutveckling, 7,5 hp och Databas/Internet, 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projektarbete

### **Bedömning och examination**

Tentamen och Projektuppgift 7,5 hp

Som betyg på tentamen och projektuppgift samt på kursen som helhet används betygsgraderna

Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kurslitteratur meddelas senare.

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.

Engineering Methods I

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

Kursens syfte är att studenterna ska få inblick i och förståelse för ett företags verksamhet och en ingenjörns arbetsuppgifter inom det valda teknikområdet. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att utveckla sådana allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Biblioteksintroduktion med databassökning
- Undersökningsmetoder
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Muntlig presentationsteknik
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna söka information om och redogöra för ett företags organisation och verksamhet
- kunna undersöka och redogöra för en ingenjörns arbetsuppgifter
- visa förmåga att självständigt planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra en muntlig presentation
- kunna hantera program för ordbehandling och grafisk presentation
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

**Bedömning och examination**

Examination 3,75 hp

Betygsgraderna Godkänd eller Underkänd används.

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en individuellt skriven och muntligt presenterad rapport.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

## Ingenjörsmetodik 2

3,75 Högskolepoäng

T12A18

Engineering Methods 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** TEA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska fördjupa sina kunskaper om ingenjörens roll i ett företags verksamhet och utveckling genom att studera en begränsad process inom företagets verksamhetsområde. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att fördjupa de allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Beskrivning och analys av processer
- Ämnesspecifik informationssökning
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna söka ut, identifiera lämpliga sökvägar för samt värdera ämnesspecifik information
- kunna beskriva och analysera processer i ett företag
- visa insikt i en ingenjörs roll och ansvar i samhället
- visa förmåga att i grupp planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att i grupp genomföra en muntlig presentation och opponering
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomförd kurs i Ingenjörsmetodik 1, 3,75 p eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

### Bedömning och examination

Examination 3,75 hp

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en i grupp skriven och muntligt presenterad rapport. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare



Database Systems and Applications

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### **Syfte**

Efter genomgången kurs skall studenten behärska grunderna i relationsdatabaser och kunna modellera, skapa enkla databaser samt ställa frågor mot dessa baserat på en givna krav. Studenten skall även ha förståelse för databasutveckling som en del i system- och verksamhetsutveckling.

### **Innehåll**

- Relationsdatabaser och deras teoretiska grund
- Databasdesign i entity/relationship modellering
- Normaliseringsteori
- Frågespråk
- Prototypkonstruktion
- Databaser i systemutvecklingslivscykeln

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- Kunna skapa en datamodell från en given verksamhetsbeskrivning
- Skapa enkla prototyper för databasapplikationer
- Olika metoder för databasdesign
- Grunderna i data basens funktion, struktur och arkitektur
- SQL för att göra urval och manipulera data
- Normalisera en datamodell
- Relationsmodellen
- Databasens roll i datahantering
- Rollen för SQL och andra frågespråk

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav. Erfarenhet av datorer är önskvärd men inget formellt krav..

### **Lärande och undervisning**

Undervisning sker i form av föreläsningar och laborationer.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 5 hp

Praktisk uppgift 2,5 hp

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

Praktisk uppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänk.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

OBS! En av böckerna ovan kommer att väljas som kurslitteratur

Titel: DATABASE SYSTEMS - A PRACTICAL APPROACH TO DESIGN, IMPLEMENTATION AND MANAGEMENT. (Latest Edition)

Författare: Connolly, Thomas, Begg, Carolyn & Strachan Anne

Förlag:

ISBN:

Titel: FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS  
Författare: Elmasri & Navathe  
Förlag:  
ISBN:

## Linjär algebra

7,5 Högskolepoäng

TLAA17

Linear Algebra

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** MAA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** NA

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen avser att introducera den linjära algebrans idéer och metoder, bland annat vektorer, matriser och egenvärden, samt ge färdighet i användandet av dessa för lösning av geometriska eller andra problem, som kan formuleras med hjälp av vektorer, matriser och linjära ekvationssystem. Kursen skall ge en grund för att i tillämpningar kunna använda den linjära algebrans metoder som kraftfulla modellerings- och beräkningsinstrument.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matrisalgebra och determinanter
- Linjära ekvationssystem
- Linjära avbildningar
- Baser och basbyten
- Egenvärden och egenvektorer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- behärska grundläggande vektorräkningar och kunna använda dessa för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner
- behärska grundläggande matrisräkningar
- kunna lösa linjära ekvationssystem genom Gauss-eliminering
- känna till att man i olika tillämpningar kan formulera problem och bestämma deras lösningar med hjälp av vektorer och matriser
- kunna beräkna determinanter och använda dessa för att analysera linjära ekvationssystem, matriser, vektoruppsättningar och linjära avbildningar
- kunna identifiera och använda grundläggande linjära avbildningar såsom rotationer, projektioner och speglingar och formulera dessa med hjälp av avbildningsmatriser
- känna till isometriska linjära avbildningar och de speciella egenskaperna hos en ortogonalmatris
- kunna genomföra ett byte av basvektorer
- förstå betydelsen av egenvärden och egenvektorer vid linjära avbildningar, samt för enklare matriser kunna beräkna dessa
- ha kännedom om de grundläggande matris- och vektoroperationerna i något matrisorienterat beräkningsprogram

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och datorlaborationer.

### Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.  
(Dessutom krävs godkänd laboration)

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Beräkningsprogrammet MATLAB

Utdelat material

Titel: LINJÄR ALGEBRA MED GEOMETRI, 2:a upplagan

Författare: Andersson, Grennberg, Persson m.fl

Förlag: Studentlitteratur

ISBN: 9789144009728

Calculus

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

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om differential- och integralkalkyl i en reell variabel samt öka förmågan att med matematikens språk och symbolik följa och genomföra logiska och matematiska resonemang och därigenom skapa förutsättningar för matematisk behandling av tekniska problem i yrkesutövandet.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Elementär logik och mängdlära
- De olika talsystemen, inklusive grundläggande teori om komplexa tal
- Ekvationer och olikheter
- Funktioner av en reell variabel
- Gränsvärden, kontinuitet
- Derivator
- Integraler
- Differentialekvationer, 1:a och 2:a ordningens

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om de olika talsystemen
- kunna utföra enkla beräkningar med komplexa tal
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- vara väl förtrogen med de elementära funktionerna, dvs. polynom, rationella funktioner, trigonometriska funktioner med inverser samt exponential- och logaritmfunktioner
- kunna lösa enklare ekvationer och olikheter där de elementära funktionerna ingår
- ha förståelse för vad som menas med ett gränsvärde samt kunna utföra enklare gränsvärdesberäkningar t.ex. genom att utnyttja så kallade standardgränsvärden
- ha förståelse för begreppet kontinuitet och kunna tillämpa fundamentala satsen om kontinuerliga funktioner
- kunna redogöra för definitionen av begreppet derivata och dess tolkningar i olika sammanhang samt kunna tillämpa deriveringsregler
- kunna beräkna de elementära funktionernas derivator samt använda derivata som ett hjälpmedel i problemlösningssammanhang, t.ex. för att lösa olika optimeringsproblem eller i samband med kurvritning
- kunna beräkna enklare primitiva funktioner, bestämda integraler samt generaliserade integraler
- kunna tillämpa lösningsmetoder för linjära och separabla differentialekvationer av 1:a ordningen samt linjära differentialekvationer av 2:a ordningen med konstanta koefficienter

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

**Lärande och undervisning**

Undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, seminarier. Undervisningsspråket är svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATISK ANALYS EN VARIABEL

Författare: Göran Forsling, Mats Neymark

Förlag: Liber

ISBN:91-47-05188-4

## 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.

Natural Science 1

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2010-06-23**Syfte**

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Algebra Ekvationer av första och andra graden, formelhantering, rationella uttryck, potenser och logaritmer
- Funktionslära Polynomfunktioner, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner samt trigonometriska funktioner.
- Derivata Derivatans definition, derivata av polynomfunktioner, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner. Tillämpningar i kurvritning och max- minproblem.
- Trigonometri Trigonometri i rätvinkliga och godtyckliga trianglar, enhetscirkeln, trigonometriska ekvationer, triangelsatserna, trigonometriska ettan och additionsformlerna. Trigonometriska kurvor, radianbegreppet och derivator av trigonometriska funktioner.
- Kemiska grundbegrepp Atomstruktur, kemiska bindningar, syror och baser, oxidation och reduktion samt enkel stökiometri.
- Kemiska experiment - Hantering av enkel laboratorieutrustning samt utvärdering av experiment.
- Kemikaliehantering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna lösa ekvationer av olika slag och med olika metoder
- kunna utföra förenklingar av algebraiska uttryck
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- kunna använda derivatans definition samt deriveringsregler på funktionerna som ingår i kursen
- kunna tillämpa trigonometri i trianglar samt lösa trigonometriska ekvationer
- kunna förstå och tillämpa trigonometriska kurvor.
- ha erhållit grundläggande teoretiska kunskaper i kemi
- har blivit förtrogen med vanliga laborativa metoder inom kemi
- ha utvecklat kunskap om sökvägar för information om risker vid hantering av kemikalier.

**Förkunskaper/Behörighet**

Matematik C.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer och räkneövningar på svenska

**Bedömning och examination**

Tentamen 5,5 hp (med deltentamen efter halva kursen)

Laborationer och inlämningsuppgifter 2 hp

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

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.



### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: KEMIBOKEN A

Författare: Hans Borén m.fl

Förlag: Bokförlaget Liber, 2005

ISBN: 91-47-01843-7

Titel: MATEMATIK 4000

Författare: Alfredsson m.fl.

Förlag: Natur o kultur

ISBN: 978-91-27-41704-5

Natural Science 2

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2010-06-23**Syfte**

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Derivator Derivatan av sammansatta funktioner, produkter och kvoter
- Integraler Primitiva funktioner till elementära funktioner. Integraler, areaberäkningar samt tillämpningar
- Linjär rörelse Hastighet, acceleration och fritt fall.
- Krafter Vektorer, Newtons lagar och friktion.
- Energi Arbete. Kinetisk energi. Potentiell energi i tyngdkraftfältet och i spiralfjädrar. Effekt samt arbete som utförs av en varierande kraft. Energiprincipen.
- Kraftmoment Jämviktstillkor och momentlagen. Jämviktproblem.
- Tryck Densitet och tryck i vätskor och gaser. Arkimedes princip samt allmänna gaslagen.
- Värmelära Uppvärmning och nedkylning samt fasövergångar. Kalorimetri.
- Ellära Elektriska laddningar och krafter samt elektriska fält. Elektrisk ström och spänning samt resistans och resistivitet. Elektrisk energi och effekt.
- Likströmlära Serie- och parallellkopplingar av motstånd.
- Geometrisk optik Reflektion och brytning av ljus samt totalreflektion, Strålgång i speglar och linser.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna använda deriveringsregler på funktionerna som ingår i kursen
- kunna bestämma primitiva funktioner och kunna utföra integralberäkningar med tillämpningar
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden
- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på likförmigt accelererad rörelse
- förstå begreppet kraftmoment och tillämpa det på föremål i jämvikt
- kunna beräkna arbete, effekt och energi samt använda energiprincipen vid övergång mellan olika energiformer
- kunna utföra beräkningar av tryck i gaser, vätskor och fasta ämnen
- kunna beräkna flöden av värmeenergi vid temperaturförändringar och fasövergångar
- kunna tillämpa teorin för elektriska fält och laddningar
- kunna utföra beräkningar i likströmskretsar.
- kunna tillämpa teorin för reflektion och brytning.

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Naturvetenskap 1 eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp (med en deltentamen efter halva kursen)

Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp

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

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATIK 4000

Författare: Alfredsson m.fl.

Förlag: Natur o kultur

ISBN: 978-91-27-41704-5

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 8th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-495-55498-7

Datamätssystemet LabPrp/LoggerPro.

Natural Science 3

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** TEA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2009-06-22**Syfte**

Kursen avser att befästa baskunskaperna i fysik och ge fördjupade insikter inom några delar av fysiken med särskild betydelse för teknikområdet. Kursen ska ge förtrogenhet med användningen av matematiska begrepp och metoder vid behandlingen av fysikaliska problemställningar samt förtrogenhet med användningen av datorbaserade

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Kaströrelse
- Centralrörelse
- Rörelsemängd och impuls
- Mekaniska svängningar och vågor
- Ljudvågor, akustik
- Elektriska och magnetiska fält
- Induktion och växelström
- Fysikalisk optik
- Elektromagnetisk strålning
- Atom- och kärnfysik

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på kaströrelse och centralrörelse
- kunna beräkna rörelsemängd och impuls
- kunna utföra beräkningar på mekaniska svängningar och vågor samt dess tillämpningar i akustik
- förstå begreppet interferens och kunna utföra beräkningar på diffraktion och refraction
- förstå begreppet potential och kunna beräkna potential i likströmskretsar
- kunna beräkna elektriska fältstyrkor, magnetiska flöden och flödestätheter samt elektriska och magnetiska krafter
- förstå begreppen induktion, induktans, kapacitans och reaktans samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i enkla växelströmskretsar
- förstå enkla tillämpningar av induktion såsom elektrisk motor, generator och transformator
- ha kunskap om ljusets partikelnatur och Bohrs atommodell
- kunna beräkna energier vid kärnreaktioner, känna till de olika typerna av joniserande strålning samt kunna beräkna sönderfallskonstant och halveringstid
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Naturvetenskap 2 eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp (uppdelad på två skriftliga deltentamina).  
Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp  
Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5  
Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 8th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-495-55498-7

ISBN:978-0-495-55498-1

## Objektorienterad analys och design

7,5 Högskolepoäng

TOABI7

Object Oriented Analysis and Design

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Att kunna utföra objektorienterad verksamhetsanalys, applikationsanalys och design, samt få förståelse för det objektorienterade synsättet och dess fördelar.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Objektorienterade begrepp
- UML
- Objektorienterad analys
- Objektorienterad design
- Metoder

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna beskriva och analysera det som kännetecknar objektorientering
- ha kunskap om och kunna redogöra för på vilka olika sätt objektorienteringen underlättar utvecklingen av komplexa system
- ha kunskap om och kunna redogöra för vilka olika slags abstraktioner och relationer mm som kan användas i UML's klassdiagram
- kunna beskriva och analysera en kravspecifikation m h a UML's användningsfall och klassdiagram
- kunna beskriva och analysera användningsfall m h a klassdiagram och sekvensdiagram mm
- ha kunskap om och kunna redogöra för beståndsdelarna i UML's dynamisk modell
- kunna beskriva och analysera hur UML's modeller är kopplade till varandra
- ha förståelse för samt kunna beskriva de olika faserna i en systemutvecklingsprocess samt övergångarna mellan dessa faser
- ha förståelse för samt kunna beskriva ett antal olika metoder/processer för systemutveckling och det som kännetecknar dessa
- ha förståelse för samt kunna beskriva återanvändning m h a ramverk, mönster och komponenter mm
- visa förmåga att i grupp kunna genomföra och redovisa projektuppgifter såväl skriftligt som muntligt

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Inledande databasteknik och systemutveckling 7,5hp (5 poäng), Programmeringsmetoder 7,5hp (5 poäng) eller motsvarande

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar, laborationer och projekt.

### 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**

Kurslitteratur meddelas senare.

## Objektorienterad programmering

7,5 Högskolepoäng

TOPBI7

Object Oriented Programming

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen avser att ge studenterna kunskap om objektorienterad konstruktion av programvara och objektorienterade programspråk.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Objektorienterade begrepp
- Objektorienterade språk och deras egenskaper
- Objektorienterad programmering
- Återanvändning av programvara

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande begrepp inom objektorientering
- ha kunskap om och kunna redogöra för olika programmeringsparadigmer och deras programmeringsspråk
- kunna beskriva och analysera hur olika grundläggande delar av objektorienteringen implementeras m h a ett objektorienterat programspråk
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer och tekniker som påverkar ett programs robusthet
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som gör det möjligt att programmera komplexa system
- visa förmåga att självständigt kunna implementera en objekt orienterad design m h a ett objektorienterat programspråk
- visa förmåga att självständigt kunna programmera datastrukturer och algoritmer m h a standardklasser
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur komponenter och ramverk fungerar
- visa förmåga att självständigt kunna programmera ett enkelt grafiskt interface m h a ett ramverk
- ha kunskap om och kunna redogöra för på vilka olika sätt objektorienterad programmering underlättar återanvändning av programvara
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar samverkan mellan objektorienterad design och programmering
- kunna beskriva och analysera olika objektorienterade programmeringsspråk

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt Ma C (områdesbehörighet 4). Samt genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp eller motsvarande. Dispens medges från kravet i En B och Sh A.

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar, laborationer och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 4,5hp

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: C++ DIREKT

Författare: Jan Skansholm

Förlag: Studentlitteratur

ISBN: 91-44-01463-5

## Operativsystem

7,5 Högskolepoäng

TOSBI7

Operating Systems

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Kursen avser att ge kunskaper om teorier bakom operativsystem och deras tillämpningar, praktisk erfarenhet av hur moderna operativsystem fungerar, hanteras och förvaltas samt kunskaper om nätverksoperativsystem.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Introduktion av operativsystem
- Operativsystem för persondatorer och arbetsstationer (fristående och inkopplade i nätverk)
- Nätverksoperativsystem
- Nätverksadministration

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för olika typer av operativsystem
- ha kunskap om och kunna redogöra för samspelet mellan maskinvara och operativsystem
- kunna beskriva och analysera hur operativsystem hanterar processer och olika typer av trådar samt hur de passar till olika typer av applikationer
- kunna beskriva och analysera vilka problem som kan uppstå vid kommunikation mellan processer eller trådar samt hur man undviker dessa problem m h a semaforer och monitorer mm
- ha kunskap om och kunna redogöra hur dödlig låsning, "deadlock", kan uppstå samt olika strategier för att hantera "deadlock"
- kunna beskriva och analysera olika vanliga schemalägningsalgoritmer, speciellt sådana som är lämpliga till att schemalägga multimediaapplikationer
- ha kunskap om och kunna redogöra operativsystemet Windows interna uppbyggnad vad gäller struktur, konfiguration, Win32, objekt, virtuella minneshantering och filsystem mm
- ha kunskap om och kunna redogöra för operativsystemet UNIX uppbyggnad vad gäller arkitektur, konfiguration, processhantering och filsystem mm
- ha kunskap om och kunna redogöra för uppbyggnaden av olika nätoperativsystem
- visa förmåga att kunna installera och konfigurera olika typer av klientoperativsystem och nätverksoperativsystem
- visa förmåga att kunna skapa script för systemadministration av nätoperativsystem

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5hp (5 poäng) och Datalogi och PC-teknik 7,5hp (5 poäng) eller motsvarande

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar, laborationer och projekt.

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Laborationer och projekt 3,75 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

Organization, Leadership and Change

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** IGA, FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Syftet är att ge grundläggande kunskaper inom arbetspsykologi, ledarskap och förutsättningar för samverkan inom och mellan grupper. Detta belyses ur ett organisations, grupp och individperspektiv. Kursen behandlar även hur omvärldsförändringar påverkar kraven på ledarskap och formerna för samverkan.

### **Innehåll**

- Arbetspsykologiska grundmodeller
- Förändrings- och utvecklingsarbete
- Gruppsykologi och gruppdynamik
- Samarbete inom o mellan grupper
- Motivationsteori
- Chefs- o ledarskap - grundläggande modeller
- Chefsskap/Ledarskap och kommunikation
- Kompetensbegreppet

### **Lärandemål**

Efter utbildningen skall deltagarna:

- Känna till och kunna redogöra för hur samspelet mellan medarbetarna o produktionssystemet påverkar medarbetarnas arbetsprestationer o välbefinnande.
- Kunna skapa förutsättningar för att skapa arbetssituationer, som medför en optimal motivation hos medarbetarna.
- Kunna känna igen individuella stress reaktioner och karlägga orsaken till stressreaktionerna.
- Identifiera och hantera medarbetarnas behov av stöd o hjälp i samband med kompetensutveckling.
- Känna till o redogöra för hur olika former av belöningsystem påverkar prestationer o välbefinnande.
- Tillsammans med medarbetarna kunna analysera vilka faktorer som påverkar prestationer o välbefinnande.
- Ha grundläggande färdigheter för att utveckla effektivitet genom "ständiga förbättringar"
- Förstå betydelsen av ett tydligt chefs- o ledarskap för att samordnings-, integrations- och koordinationsprocesser.
- Känna till grundläggande interpersonella kommunikationsprocesser lyssnande, återkoppling o påverkan.
- Kunna förstå hur dynamiken mellan människans grupporienterade och individorienterade krafter påverkar samarbetet i och mellan grupper.
- Kunna analysera, förstå och påverka grupperns normsystem och samarbetsklimat.
- Redogöra för och förstå hur olika möten måste utformas för att skapa optimala kreativa processer informationsprocesser, problemlösningsprocesser och beslutsprocesser under mötet.
- Kunna analysera och problematisera kring hur medarbetares kulturella bakgrund kan påverka arbetsprestationer o välbefinnande.
- Redogöra för aktuell forskning rörande likheter o skillnader mellan män och kvinnor.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, seminarier, praktikfallsarbete, individuella och gruppbaseade inlämningsuppgifter. Under kursen varvas lektioner, övningar o praktikfalls arbete vilket medför krav på obligatorisk närvaro. Undervisningen genomförs på svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 2,5 hp

Övningar och praktikfall 5 hp

Som betyg på tentamen, övningar och praktikfall används Underkänd, 3, 4 och 5.

Tentamen omfattar litteraturen och kompendierna. Övningar och praktikfall kräver aktivt deltagande.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium köpes på avdelningen

Titel: ORGANISATIONSTEORI: STRUKTUR - KULTUR - PROCESSER 5:e upplagan

Författare: Jörgen Bakka, Egil Fivesdal, Lars Lindkvist

Förlag: LIBER

ISBN: 91-4707775-1

## Programmering för webben

3,75 Högskolepoäng  
TPWCI8

Web Programming

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G2F

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** DTA

**SCB-ämnesnivå:** C

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### Syfte

En Internetbutik är ett typexempel på ett webbaserat system, dvs på ett system som nyttjar webbservrar och webbläsare. Nuförtiden blir fler och fler system webbaserade, och en dataingenjör måste därför känna till hur sådana system är uppbyggda.

### Innehåll

Kursen lär ut hur man kan bygga ett webbaserat system. Följande moment ingår:

- HTML och CSS mallar
- DOM och javaskriptprogrammering
- HTTP protokollet och webbservrar
- serverskript (php)
- databaskopplingar
- Ajax

### Lärandemål

- Efter genomgången kurs skall studenten kunna
- skapa en hemsida med html och css-mallar
  - förstå principen bakom DOM och javaskript
  - redogöra för http protokollet
  - skriva ett serverskript med en databaskoppling
  - förstå principen bakom Ajax

### Förkunskaper/Behörighet

Tillämpad datanätteknik, Inledande databasteknik och systemutveckling, Objektorienterad analys och design eller motsvarande behörighet.

### Lärande och undervisning

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer

### Bedömning och examination

Tentamen och laborationsuppgifter 3,75 hp  
Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Programming with Graphical Components

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-02-02

### **Syfte**

Att ge kunskaper i objektorienterad programmering med grafiskt användargränssnitt och hur man får access till relationsdatabaser samt erfarenhet av projektarbete i grupp.

### **Innehåll**

- Objektorienterad programmering
- Grafiskt användargränssnitt
- Mjukvarukomponenter för åtkomst av data i en relationsdatabas
- Programutvecklingsprojekt

### **Lärandemål**

Efter genomförd kurs skall studenten:

- kunna skapa en relationsdatabas för en affärsverksamhet
- kunna använda mjukvarukomponenter för åtkomst av data i en relationsdatabas
- kunna skapa objekt från redan existerande klasser
- kunna skapa egna klasser och med hjälp av dessa egna objekt
- kunna aktivt delta i projektarbete
- ha insikt i design av interaktiva system

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp, Inledande databasteknik och systemutveckling 7,5 hp och Objektorienterad analys och design 7.5 hp.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer och projektarbete.

### **Bedömning och examination**

Examination 7,5 hp.

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

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Se särskild litteraturlista

## Programmering i grafisk miljö

7,5 Högskolepoäng

TPGKI I

Programming with Graphical Components

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2011-06-17

### Syfte

Att ge kunskaper i objektorienterad programmering av grafiska användargränssnitt och hur man får access till relationsdatabaser samt erfarenhet av arbete i projektform.

### Innehåll

- Objektorienterad programmering
- Grafiska användargränssnitt
- Objektorienterade ramverk
- Mjukvarukomponenter för åtkomst av data i en relationsdatabas
- Projektarbete

### Lärandemål

Efter genomförd kurs skall studenten:

- kunna utforma och skapa en relationsdatabas som stöder en affärsverksamhet
- kunna använda objektorienterade mjukvarukomponenter och ramverk för programmering av applikationer med grafiska användargränssnitt
- kunna utforma egna klasser för att utöka funktionaliteten av befintliga objektorienterade ramverk
- kunna aktivt delta i och bidra till arbete i projektform
- ha erfarenhet av att utforma och utveckla interaktiva applikationer

### Förkunskaper/Behörighet

Genomgången kurs i Programmeringsmetoder 7,5 hp, Inledande databasteknik och systemutveckling 7,5 hp och Objektorienterad analys och design 7.5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, laborationer och projektarbete.

### Bedömning och examination

Laborationer 3,8 hp.

Projekt och tentamen 3,7 hp.

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

Laborationer och projekt betygssätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Se särskild litteraturförteckning



Programming methods

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:**

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2010-06-23

## Syfte

Att ge kunskaper i grundläggande strukturerad programmering.

## Innehåll

Grundläggande strukturerad programmering.

De grundläggande kunskaper som behövs för att kunna tillämpa ett programmeringsspråk.

Exempel på programutvecklingsmiljöer (IDE = Integrated Development Environments).

Olika paradigmer för programutvecklingsmiljöer (imperativ / procedurell, händelsestyd, objektorienterad).

Hur program skall struktureras med hjälp av bl.a. sekvens, selektion och iteration.

Hantering av: Data typer; Variabler; Datastrukturer; Vektorer; Strängar; Operatorer.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna beskriva hur de grundläggande metoderna för strukturerad programmering, så som pseudokod, flödesdiagram och JSP-diagram ("Jackson Structured Programming") fungerar;
- kunna analysera grundläggande problembeskrivningar (eller kravbeskrivningar) och kunna modellera dessa genom att använda pseudokod, flödesdiagram och JSP-diagram;
- kunna namnge och ge en kort beskrivning av de vanligast förekommande paradigmen för programutveckling;
- kunna namnge de vanligast förekommande programmeringsspråken;
- kunna tolka en modell utifrån pseudokod, flödesdiagram eller JSP-diagram och kunna implementera modellen i ett valt programmeringsspråk;
- kunna särskilja och förklara innebörden av grundläggande koncept såsom: källkod; kompilering; programexekvering; interpreterande programmeringsspråk;
- kunna tolka och förstå exempel på kod i strukturerad programmering i ett valt programmeringsspråk och kunna förklara hur detta omsätts i praktiken då programmet exekveras;
- kunna hantera metoder och därigenom förstå hur man programmerar återanvändbara programmoduler;
- kunna analysera och därigenom upptäcka grundläggande programmeringsfel i strukturerad programmering;
- kunna skriva kod som är möjlig att underhålla på ett enkelt sätt (dokumentering, namngivning av parametrar, "whitespace", kommentarer etc.);
- kunna förklara skillnaden mellan strukturerad programmering och händelsestyd programmering;
- kunna skriva enkla program i händelsestyd programmering.

## Förkunskaper/Behörighet

Kursens förkunskapskrav är grundläggande behörighet och Matematik C (eller motsvarande kunskaper)

### **Lärande och undervisning**

Se kursinformationen som ges på kursens hemsida i ping-pong.  
Undervisningen bedrivs på engelska.

### **Bedömning och examination**

Muntlig examination och labbrapporter 3 hp U/G

Examination av projektarbete 2.5 hp U/3/4/5

Skriftlig tentamen 2 hp U/3/4/5

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

Internationella studenter betygsätts även med A,B,C,D,E,FX,F.

Ytterligare information angående hur examinationen går till kommer att ges i kursinformationen som kommer att vara tillgänglig på kursens hemsida i ping-pong senast 14 dagar före kursstart.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Titel på kursbok: "How to think like a programmer"

Författare: Paul Wickers

Förlag: Thomson Learning

ISBN: 978-1-84480-900-4

Kursbok i C# (ev. Också i C/C++) kommer att bestämmas senare men innan kursstart

## Programmeringsprojekt

7,5 Högskolepoäng  
TPPCI8

Project of Programming

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### Syfte

Kursen skall ge kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra ett programmeringsprojekt, som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och utveckla den kunskap som pågående kurser ger och tidigare kurser har gett, företrädesvis i samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering av IT-projekt
- Projektgenomförande
- Projektdokumentation
- Stödjande datatekniska moment

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna planera och genomföra ett projekt inom IT och programmeringsområdet
- visa förmåga att i projektet kritiskt kunna tillämpa de kunskaper och färdigheter som passande datatekniska kurser ger och har gett
- visa förmåga att författa en projektrapport och att muntligt redovisa innehållet

### Förkunskaper/Behörighet

Kurserna Inledande databasteknik och systemutveckling, Datastrukturer och algoritmer, Programmering för webben. Objektorienterad analys och design, Objektorienterad programmering och Programmering för webben eller motsvarande behörighet.

### Lärande och undervisning

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

### Bedömning och examination

Projekt 7,5 hp

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

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Referenslitteratur

Systems Analysis and Design

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2007-10-04**Syfte**

Studenten ska efter fullgången kurs ha en förståelse för viktiga aktiviteter och leverabler i systemutvecklingsprojekt. Studenten skall ha utvecklat kompetens att utvärdera, specificera och validera såväl icke-funktionella som funktionella krav på programvara. Vidare ska studenten ha tillgodogjort sig relevanta kunskaper kring projektledning, särskilt i samband med utveckling av informationssystem.

**Innehåll**

- Service Oriented Architecture (SOA)
- Informationssystemets livscykel
- Begreppen process och projekt
- Kravanalys och kravspecifisering
- Programvarukvalitet
- Vanliga problem vid systemutveckling
- Metoder för systemutveckling
- Milstolpar och leverabler i IS-projekt
- Sociala och politiska aspekter av arbete i projekt
- Tidsuppskattning och resursallokering
- Risk management

**Lärandemål**

Efter genomförd kurs skall studenten:

- ha förståelse för grundläggande projektledning
- ha förståelse för vanliga problem i systemutvecklingsprojekt
- förstå utveckling av system som en del av en IS-arkitektur
- kunna utvärdera, specificera och validera funktionella och icke-funktionella krav på informationssystem
- kunna utföra utvärderingar av ett genomfört utvecklingsprojekt och dess resultat
- kunna planera ett systemutvecklingsprojekt, med avseende på milstolpar, leverabler, risker och resurser
- förstå IT som ett verktyg för att skapa värde för människor och organisationer
- ha förmågan att resonera kring en i den givna situationen lämplig metod för systemutveckling

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande kunskaper inom databaser och programutveckling, eller relevant praktisk erfarenhet inom dessa områden.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, seminarier och projektarbete. Undervisningen sker på svenska och/eller engelska.

**Bedömning och examination**

Tentamen 5 hp

Projektuppgift 2,5 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Articles and exercises

Titel: INFORMATION SYSTEM PROJECT MANAGEMENT - A PROCESS AND TEAM APPROACH

Författare: Fuller M, Valacich J S George J F

Förlag: Prentice Hall, New Jersey

ISBN: 978-0-13-145417-0

## Systemutvecklingsprojekt

3,75 Högskolepoäng

TSPK I I

Project of System Development

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** DTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2011-06-17

### Syfte

Kursen skall ge kunskaper och färdigheter i att i samarbete genomföra ett systemutvecklingsprojekt, som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och utveckla sin tillägnade kunskap från pågående och tidigare kurser.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Projektplanering
- Design och konstruktion av webbaserade system
- Planering och genomförande av testning
- Projektdokumentation
- Stödjande datatekniska moment

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna planera och genomföra ett systemutvecklingsprojekt
- visa förmåga att i projektet kritiskt kunna tillämpa de kunskaper och färdigheter som passande datatekniska kurser ger och har gett
- visa förmåga att framställa relevant dokumentation av mjukvarusystem
- kunna redovisa arbetsinsatser och projektresultat skriftligt och muntligt
- kunna utvärdera sitt arbete och identifiera styrkor och svagheter

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Inledande databasteknik och systemutveckling 7,5 hp, Systemutveckling 7,5 hp, Programmering i grafisk miljö 7,5 hp och Programmering för webben 3,8 hp (eller motsvarande).

### Lärande och undervisning

Undervisning sker i form av ett projektarbete i grupp.

### Bedömning och examination

Projekt 3.75 hp

Som betyg på projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd och Godkänd.

### Kurslitteratur och övriga lärresorser

Referenslitteratur

Technical English

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** HU

**Ämne/huvudområde:** ENA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### **Syfte**

Kursens syfte är att utöka studenternas språkliga färdigheter i engelska, i skrift och tal.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Skriftlig språkfärdighet
- Grammatik
- Muntlig språkfärdighet
- Textanalys

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om internationellt affärskommunikation
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt på engelska i olika affärs-och teknisk-inriktade sammanhang
- kunna tillgodogöra sig facklitteratur samt använda relevanta tekniska och ekonomiska begrepp

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enigt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, övningar, presentationsövningar samt muntliga och skriftliga redovisningar.

Undervisningsspråk är engelska

### **Bedömning och examination**

Examination 7,5 hp

I examinationen ingår tentamen och inlämningsuppgifter med redovisningar.

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

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium

Alley, Michael. The Craft of Scientific Writing. Springer. ISBN 0-387-94766-3

Applied Networking

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** DTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2009-08-31**Syfte**

Internet erbjuder många grundläggande tjänster (såsom e-mejl, filöverföring, kryptering, m.m.). En dataingenjör bör vara väl förtrogen med dessa tjänster så att han/hon kan skapa tekniska lösningar som nyttjar dem.

**Innehåll**

Kursen ger en introduktion till Internets uppbyggnad och TCP/IP, men fokuserar därefter på OSI-modellens övre skikt (session, representation och applikationsskikten). Kursen innehåller följande moment:

- Introduktion till datanät och OSI-modellen
- Introduktion till TCP/IP
- Klient/server begreppet
- Socketprogrammering
- Vissa standardtjänster deras protokoll (DNS, telnet, http, pop3, smtp, ftp)
- Strömmade media
- Multicasting
- hur säker kommunikation kan åstadkommas med autentisering och kryptering
- principerna för datakompression av text och bild

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna redogöra för klient/server begreppet
- känna till socketprogrammering
- kunna redogöra för vilken funktion olika Internettjänster har
- känna till applikationsprogram som nyttjar dessa tjänster
- kunna redogöra för hur ett flertal Internettjänster är implementerade på protokollnivå
- känna till vad som menas med multicasting och hur det är implementerat på Internet
- känna till hur säker kommunikation kan åstadkommas med autentisering och kryptering
- känna till principerna för datakompression och i vilken utsträckning olika typer av data normalt kan komprimeras

**Förkunskaper/Behörighet**

Datalogi och PC-teknik 7,5 hp, Programmeringsmetoder 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer

**Bedömning och examination**

Tentamen 1 2,5 hp,

Tentamen 2 2,5 hp,

Laborationer 2,5 hp

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

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd.



## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kurslitteratur meddelas senare.

Webb Design

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** DTA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### **Syfte**

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper i webbdesign och att den studerande ska kunna skapa en användarvänlig prototyp av en webbplats enligt en metod. Syftet är också att ge en översikt över olika tekniska lösningar för en webbplats.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Betydelsen av användbarhet
- Förutsättningar och mått på användbarhet
- Val av utvecklingsstrategi
- Analys av målgrupper och användaruppgifter
- Designmetoder
- Olika slag av prototyper
- Språkets användning och betydelse på nätet
- Grafisk design
- Utvärderingstekniker

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskaper om och kunna redogöra för vikten av användbarhet
- ha kunskaper om och kunna redogöra för de förutsättningar som krävs för att kunna utveckla en användbar webbplats
- kunna arbeta metodiskt med analys och design för att utveckla en användbar webbplats
- förstå nätets specifika krav på språkanvändning och layout samt grafisk layout och bildhantering
- ha kunskaper om olika tekniker för att utveckla en webbplats
- kunna utveckla en prototyp av en användarvänlig webbplats

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projektarbete

### **Bedömning och examination**

Projektuppgift 3,75 hp

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

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kurslitteratur meddelas senare.