

## Fullførte emner ved Høgskolen i Agder

Thomas Ferris Nicolaisen Side 1 08.12.2004

DAT2006 DATAVERKTØY  
DAT0521 PROGRAMMERING GRUNNKURS 1  
DAT2128 PROGRAMMERING GRUNNKURS 2  
DAT2132 ALGORITMER OG DATASTRUKTURER  
DAT2800 DATABASER 1  
DAT2251 AVANSERT WINDOWS-PROGRAMMERING  
DAT2450 GRAFISK DATABEHANDLING  
DAT2950 NETTVERK OG SIKKERHET  
DAT1250 MIKROPROSESSOR- OG DIGITALTEKNIKK  
MA-1610 MATEMATIKK GRUNNKURS  
MA-1620 MATEMATISKE METODER 1  
MA-2610 MATEMATISKE METODER 2  
MA-2620 MATEMATISKE METODER 3  
MA-1640 STATISTIKK  
FYS0340 FYSIKK  
KJ-1620 KJEMI, MILJØ OG SAMFUNN  
EN-0600 ENGELSK KOMMUNIKASJON

### **DAT2006 Dataverktøy**

2 vektall. Eksamensform er prosjektarbeid.

Grunnleggende innføring i oppbygging og konfigurering av en PC, bytte av kort og disketter med nødvendige komponenter og drivere. Introduksjon til operativsystemer og konfigurering. Datanettverk med topologi og brannmurs teknologi gjennomgås. Introduksjon til temaene virus, beskyttelse, datasikkerhet og datalovgivning. Avanserte funksjoner ved bruk av Office programmene Word, Excel og Access gjennomgås og belyses med eksempler og gjennom øvingsoppgaver. Designe og lage web-sider ved bruk av FrontPage. Publisere ulike Office-dokumenter på web-sidene.

### **DAT0521 Programmering grunnkurs 1**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Objektorientert tenkemåte og enkel bruk av UML. Objektorientert programmering med innføring i klasser, metoder, objekter, konstruktører, arv, hendelser og unntak. Strukturert programmering med innføring i datatyper, tilordninger, logiske uttrykk, løkker, parameteroverføringer. Det brukes programmeringsspråket Java.

### **DAT2128 Programmering grunnkurs 2**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Objektorientert analyse og design med bruk av UML. Objektorientert Programmering med innføring i klasser, metoder, objekter, konstruktører, arv, hendelser, unntak og rekursjon. Strukturert programmering med innføring i datatyper, tilordninger, logiske uttrykk, tabeller, casefilbehandling. Det brukes programmeringsspråket Java.

### **DAT2132 Algoritmer og datastrukturer**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Datastrukturer, bl.a. lister, stakk, kø, tre og graf. Algoritmer/pseudokoder. Oppgaver med programmering i Java. En del av opplæringen vil være språkuavhengig (utarbeiding av algoritmer), men Java (m/objektorientering) vil bli brukt som verktøy for å illustrere disse ulike strukturene.

## **DAT2800 Databaser 1**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Historikk, generelt om databaser, ulike typer databaser, DBMS og Data Dictionary. Systemansvarlig, brukere, privilegier og sikkerhet. Klient/server. Relasjonsdatabaser, tabeller og key (primary/secondary). Normalisering. Indeks, B-trær, Cluster og hashing. SQL (standard språk for relasjonsdatabaser), historikk, datadefinisjonsspråk, datamanipulasjonsspråk og datakontrollspråk. Oppretting av tabell/view, query mot en database, query mot enkelttabeller, query mot multiple tabeller, aggregatfunksjoner, join, rekursiv query, korrelerte subqueries, oppdatering av tabeller/view, tabellføringer, transaksjonsprosessering, låsemekanismer og privilegier. Interaktiv/embedded/statisk/dynamisk SQL. Bruk av moderne databaseutviklingsverktøy.

## **DAT2251 Avansert Windows-programmering**

4 vektall. Skriftlig eksamen.

C#: .NET plattformen. CLR/CTS/CLS. C#-klasser. Objektorientering. Exception handling. Windows Forms. Tråder. Grafikk. COM. Databaser, ADO.NET. Input/Output. Web-services. C++: Meldinger og meldingshåndtering. Microsoft Foundation Classes og MFC Application Framework. SDI, MDI og dialogbaserte programmer. Serialisering. Printing og print preview. COM. Active Template Library, ATL. Databaser vha. ODBC.

## **DAT2450 Grafisk databehandling**

4 vektall. Skriftlig eksamen.

Bruksområder for grafisk databehandling. Utstyrsuavhengige grafiske systemer. Grunnleggende rastergrafikkalgoritmer for tegning. Algoritmer og datastrukturer for klipping, vindusteknikk, transformasjoner. Prinsipper for rastergrafikk og interaktive teknikker. Spesielle maskinarkitekturer for rastergrafikk. Geometrisk modellering av produkter der de ulike metodene diskuteres. Gjennomgang av algoritmer for fjerning av skjulte linjer og flater, skyggelegging og glatting av kurver/flater. Representasjon av kurver/flater samt modeller for angivelse av lys og farger. Tegning/modellering ved hjelp av et aktuelt modelleringsprogram. Øvingene omfatter programmering relatert til gjennomgått teori samt modellering.

## **DAT2950 Nettverk og sikkerhet**

2 vektall. Eksamensform er et case-scenario av nettverk og sikkerhet hos lokalene til Ericsson i Grimstad. Generell sikkerhet av informasjonstjenester. Beskytte seg mot innbrudd i systemet. Virus, worms. Kryptering. Sikkerhet i IP lag. IPSEC og brannmur. VPN. Systemer for kryptering av meldinger, generelt om virkemåten, kryptering av e-post, filer, verifisering av innhold og sikkerhet i forbindelse med signaturer. Autentisering, utveksling av nøkler. Digitale signaturer. Bruk av betalingstjenester på Internett. Sikkerhet av WWW-transaksjoner.

## **DAT1250 Mikroprosessor- og digitalteknikk**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Digitale logiske kretser. Boolsk algebra. Tallsystemer. Vipper, registre og busser. Logiske og aritmetiske operasjoner. Negative tall. Aritmetisk/logisk regneenhet (ALU). Symbolsk adressering. Intel x86 assembly-programmering. Prosedyrer. Ulike adresseringsmetoder. Flytdiagram og pseudokoding. Styring av LEGO inn/utenheter. Bruk av utviklingssystem.

## **MA-1610 Matematikk grunnkurs**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Funksjonsbegrepet, kontinuitet og deriverbarhet. Derivasjon og anvendelser av derivasjon. Integrasjon, integrasjonsmetoder og anvendelser av integrasjon. Første og andre ordens differensiallikninger. Bruk av dataverktøy.

## **MA-1620 Matematiske metoder 1**

2 vektall. Skriftlig eksamen.

Komplekse tall. De Moivres formel. Lineær algebra: Lineære likningssystemer. Determinant. Vektorrom. Lineær uavhengighet. Lineær transformasjon. Diagonalisering. Gram-Schmidt ortonormaliseringsmetode.

## **MA-2610 Matematiske metoder 2**

2 vekttall. Skriftlig eksamen.

Følger og rekker, konvergenstester for rekker. Taylors formel og potensrekker. Fourierrekker. Laplacetransformasjonen med anvendelser på initialverdiproblemer. Funksjoner av flere variable, partielle deriverte og totalt differensial. Grafer og ekstremalverdier til funksjoner av to variable. Bruk av dataverktøy.

## **MA-2620 Matematiske metoder 3**

2 vekttall. Skriftlig eksamen.

Kurver i planet: Parametriserte kurver, polarkoordinater, hastighets- og akselerasjonsvektor, buelengde. Multiple integraler: Dobbel og trippelintegraler, koordinatskifte, anvendelse med areal, volum og massesenter. Vektoranalyse: Divergens og sirkulasjon, linje- og flateintegraler, Greens, Gauss og Stokes teorem. Partielle differensiallikninger: Endimensjonale bølge- og varmelikningen.

## **MA-1640 Statistikk**

2 vekttall. Skriftlig eksamen.

Beskrivende statistikk: Gjennomsnittsmål, spredningsmål, frekvenstabell og histogram. Sannsynlighetsregning: Sannsynlighet, betinget sannsynlighet, uavhengighet, stokastisk variabel, forventning og varians, binomisk-, poisson-, hypergeometrisk-, eksponentiell-, Weibull- og normalfordeling. Regresjonsanalyse. Kvantestatistikk.

## **FYS0340 Fysikk**

2 vekttall. Skriftlig eksamen.

Mekanikk: Vektorer. Bevegelse i to og tre dimensjoner. Definisjon av hastighet og akselerasjon. Newtons lover med anvendelser. Massesenter. Energibegrepet, arbeid og effekt. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon. Rotasjon med konstant vinkelakselerasjon. Rotasjonsenergi. Trehetsmoment. Parallellakse teoremet. Momentloven. Rotasjon rundt bevegelig akse. Arbeid og effekt ved rotasjon. Spinnloven. Svingninger og bølger: Enkel harmonisk bevegelse med anvendelser. Svingninger, udempede, dempede, tvungne, resonans. Mekaniske bølger. Bølge fart. Energi i bølger. Stående bølger. Lydbølger. Elektromagnetisme: Innføring i elektromagnetiske felt. Svingekretser. Amperes lov. Forskyvningsstrøm. Faradays induksjonslov. Sinusformet bølge. Energi og bevegelsesmengde. Strålingstrykk. Elektromagnetiske bølger i stoffer. Stående bølger. Lys. Refraksjon, diffraksjon.

## **KJ-1620 Kjemi, miljø og samfunn**

4 vekttall. Skriftlig eksamen.

Kjemi: Atomenes oppbygning, det periodiske system og kjemiske bindinger. Kjemiske reaksjoner, likevekt og støkiometri. Syrer, baser og pH. Redoksreaksjoner og elektrokjemiske celler. Den ideelle gassloven. Energiforhold ved kjemiske reaksjoner. Korrosjonsteori. Organisk kjemi. Miljølære: Økologiske grunnprinsipper. Forurensning av luft, vann og jord. Rensemetoder og -tiltak. Avfallstyper, avfallshåndtering og resirkulering av avfall. Energi. Miljøanalyse, livsløpsvurdering og internkontroll. Arbeidsmiljøloven, kjemiske miljøfaktorer. Prosjektarbeid, miljøledelse.

## **EN-0600 Engelsk kommunikasjon**

2 vekttall. Skriftlig eksamen.

Gi oppfrisking av kunnskapene i engelsk fra videregående skole. Studentene skal også bli kjent med sentrale aspekter av kultur- og samfunnsliv i Storbritannia og USA. Emnet er særlig viktig for studenter som tar sikte på utveksling eller senere studier i Storbritannia eller USA.