



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **BIM - modellering och visualisering** **BIM Modelling and Visualisation**

**MMTF10, 8 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2016/17

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd D

**Beslutsdatum:** 2016-04-08

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** IBYA2

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

I kursens introducerande del presenteras manuella och datorstödda metoder för att stödja idéskapande och gestaltning, samt visuell projektkommunikation i främst tidiga skeden. Syftet är att klargöra hur information kan förmedlas grafiskt och visuellt, liksom hur tolkningen kan påverkas av medier och tekniker. Även förmågan att skildra och kommunicera en verklighet med handskisser och perspektiv tränas och ska senare kunna värderas i förhållande till datorstödda metoder. Kursen tränar inledningsvis förmågan till datorstödd bildframställning och grafisk kommunikation i program för skiss, bildbehandling och 3D-modellering.

I kursens fortsättningsdel ges teoretisk och praktisk kunskap om modellbaserad projektering och BIM. Därigenom ska kursen ge förståelse för hur man med hjälp av ett modernt objektorienterat 3D modellerande program skapar en BIM (Building Information Model), och hur denna som informationsbärare optimalt kan stödja hela byggprocessen från inledande planerings- och projekteringskedan fram till produktion, förvaltning och slutligen rivning av byggnaden. Inom det pågående paradigmskiftet i byggebranschen, från ett dokument- till ett databasbaserat informationssystem, ska kursen ge en förståelse för hur BIM kan stödja traditionellt grafisk projektkommunikation såväl som analytisk informationshantering till stöd för effektivare beslutsprocesser. Förutom praktisk övning i tilläggsapplikationer som stödjer det senare för exempelvis kollisionskontroll, mängdning, resurs- och tidsplanering ska teoristudium ge insikter om ändringar i arbetsmetoder, nya och skiftande arbetsroller, nya ansvarsområden m.m i relation till BIM.

## Mål

### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva grundläggande förutsättningar för visuell kommunikation utifrån projektsituationen, avseende val av presentationstekniker, medium m.m
- kunna beskriva huvuddragen inom färgteori och perspektivlära
- kunna med manuellt framtagna frihandsskisser och perspektiv visualisera interiöra och exteriöra rum.
- vara förtrogen med ett modernt 3D-modellerande BIM-programms funktionalitet och användningsområde i projekteringskedet.
- kunna beskriva och förstå modern integrerad ICT-teknik - dess hantering och uppbyggnad i en BIM-miljö.
- vara orienterad i hur fristående program eller tillägsapplikationer kan generera data ur BIM-modeller för analys och beslutsstöd i senare projektskeden.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- utföra frihandsskisser som innefattar rum, skala och perspektiv
- med utgångspunkt i en kreativ skissprocess rita en liten enkel byggnad med en uttryckt arkitektonisk idé, utifrån givna förutsättningar och i ett givet rumsligt och arkitektoniskt sammanhang
- kunna använda ett modernt modellerande skissprogram med dess visualiseringsmöjligheter
- i en enkel arkitekturövning använda grundläggande funktioner i digital skissteknik.
- utföra ett fotomontage och en enkel layoutuppgift med hjälp av digital bildbehandling.
- kunna använda ett modernt 3D-modellerande BIM-program och förstå teorin bakom en bygginformationsmodells tillämpningsmöjligheter i byggprocessens olika skeden
- i BIM-miljön kunna sammanställa ritningar, text och bilder till en grafiskt genomtänkt presentation i ett projekteringskede.
- kunna använda fristående program eller tillägsapplikationer för att generera data ur en BIM-modeller för analys och beslutsstöd i upphandlings-, produktions- eller förvaltningsskede.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå värdet av att skissa som hjälp för minnet, som underlag för presentationer, samt som kommunikationsredskap vid diskussioner av tekniska lösningar
- formulera nyanserade värdeomdömen om olika grafiska presentationer speciellt med avseende på deras estetiska och kommunikativa värde
- förstå integrerad ICT-hantering (Information and Communication Technology) med stöd av BIM som ett verktyg för hela bygg- och förvaltningsprocessen, från programskede till förvaltning.

## Kursinnehåll

- Praktisk gestaltning med stöd av handskisser och manuellt framställda perspektiv

- Praktisk träning i layout, digital bildbehandling, färgsättning och visuell kommunikation
- Praktisk träning i 3D-modellerings tekniker till stöd för modellbaserad projektering och BIM.
- Teoretisk översikt ICT, Cad och BIM-utvecklingen inom byggbranschen. Särskilt behandlas objektorientering, parametri, interoperabilitet, informationsöverföringssätt, databaser, modelserver/delmodeller och tekniska lösningar som möjliggjort dagens BIM-applikationer.
- Processrelaterad BIM-teori avseende arbetsmetoder, arbetsroller, ansvarsområden, standardisering/klassifikation, koppling till industrialiserade byggprocesser.
- Teoretisk genomgång applikationsområden såsom mängdning, inköp, logistik, simulering, förvaltning, kollisionskontroll, produktionsberedning och -styrning.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Examination sker på underlag av enskilt redovisade övningsuppgifter, teoridugga samt avslutande projektuppgift med tillämpning av de under kursen genomgångna praktikmomenten. Såväl muntlig som skriftlig redovisning av uppgifter krävs. Slutbetyg (TH) med delavsnitt betygsatta med såväl TH betyg som UG betyg. 80% närvarokrav på föreläsningar.

### Delmoment

**Kod:** 0111. **Benämning:** BIM teknik.

**Antal högskolepoäng:** 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Examination sker genom att enskilt, utöver att redovisa övningsuppgifter, redovisa projektuppgifter med tillämpning av de under kursen genomgångna momenten. Såväl muntlig som skriftlig redovisning krävs, Slutbetyg (TH) med delavsnitt betygsatta med såväl TH betyg som UG betyg. Även krav på 80% närvaro på delavsnitt. **Delmomentet omfattar:** - Cad historik inom byggbranschen - Olika 3D modellerings tekniker - BIM begreppet (objektorientering, parametri, interoperabilitet, informationsöverföringssätt, databaser, modelserver/delmodeller, laserscanning) - Processfrågor och BIM teknologi (arbetsmetoder, arbetsroller, ansvarsområden, standardisering/klassifikation, koppling till industrialiserade byggprocesser och Lean tänkande - Olika aktörers användning av BIM teknologin (mängdning, inköp, logistik, simulering, förvaltning, kollisionskontroll, produktionsberedning och -styrning, ritningsframtagning) - Kursens visuella del innehåller specifikt övningar i kreativ gestaltning, digital 3D-modellering av hus, layout, digital bildbehandling, färgsättning och visuell kommunikation via posters med bilder, ritningar och text. Utveckling av och synliggörande av uppslag och idéer och slutligen träning i bedömningsförmåga att formulera sina intryck av bilder.

**Kod:** 0211. **Benämning:** Visualisering.

**Antal högskolepoäng:** 4. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Examination sker genom att enskilt, utöver att redovisa övningsuppgifter, redovisa projektuppgifter med tillämpning av de under kursen genomgångna momenten. Såväl muntlig som skriftlig redovisning krävs, Slutbetyg (TH) med delavsnitt betygsatta med såväl TH betyg som UG betyg. Även krav på 80% närvaro på delavsnitt. **Delmomentet omfattar:** - Cad historik inom byggbranschen - Olika 3D modellerings tekniker - BIM begreppet (objektorientering, parametri, interoperabilitet, informationsöverföringssätt, databaser, modelserver/delmodeller, laserscanning) - Processfrågor och BIM teknologi (arbetsmetoder, arbetsroller, ansvarsområden, standardisering/klassifikation, koppling till industrialiserade byggprocesser och Lean tänkande - Olika aktörers användning av BIM teknologin (mängdning, inköp, logistik, simulering, förvaltning, kollisionskontroll, produktionsberedning och -styrning, ritningsframtagning) - Kursens visuella del innehåller specifikt övningar i kreativ gestaltning, digital 3D-modellering av hus, layout, digital bildbehandling, färgsättning och visuell kommunikation via posters med bilder, ritningar och text. Utveckling av och synliggörande av uppslag och idéer och slutligen träning i bedömningsförmåga att formulera sina intryck av bilder.

## Antagningsuppgifter

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** AFO680, MMT656

## **Kurslitteratur**

- Edwards, B.: Drawing on the Right Side of the Brain. Tarcher, 2012, ISBN: 9781585429202.
- Nilsson, K.G.: Färglära. Carlsson Förlag, 2004, ISBN: 9789172035973.
- Eastman et al: BIM Handbook. Wiley, 2011, ISBN: 9780470541371.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursadministratör:** Christina Glans, [christina.glans@construction.lth.se](mailto:christina.glans@construction.lth.se)

**Kursansvarig:** Anne Landin, [anne.landin@construction.lth.se](mailto:anne.landin@construction.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.caad.lth.se>