

## 107 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表

課程：營建工程設計實務      年級：四年級      教師：余文德

學生：A 組/林○○、李○○      專題題目：BIM 於建築開發專案之應用

成績：

核心能力	權重	得分	權重得分
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (建築開發專案基地初步調查與 BIM 專案執行規劃)	15%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (能應用財務分析工具進行建築開發專案之財務可行性分析)	5%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (使用 BIM 軟體進行建築專案之建築、結構與機電系統建模)	10%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (各 BIM 構件設計與建模，並完成各樓層平面圖說繪製與 2D 施工圖輸出)	20%		
5. 專案管理(含經費規劃)、溝通協調領域整合與團隊合作能力 (以 BIM 完成數量計算、成本估價及 4D 排程，並撰寫 BIM 執行計畫書)	15%		
6. 應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力 (執行不同系統之碰撞分析，解決系統衝突問題，並提出設計改善方案)	15%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (透過網路資源學習找尋 BIM 解決方案之能力)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題以及永續創意概念進行設計)	10%		
總分			

# 107 學年度「營建工程設計實務(Capstone Course)」課程說明與進度表

名稱: BIM 於建築開發專案之應用

## 背景說明：

本建築開發專案之基地位於風光明媚之花蓮縣壽豐鄉，為一真實之建築開發專案。學生透過本專案之實際操作，除可以應用大學已學習過之工程專業知識應用於此專題，以完成建築專案之虛擬建模外，更可以整合專案財務與時程規劃，學習更全面之專案管理能力。本專題將藉由同學們過去修習的相關科目，從基地相關資料之搜集與調查(測量學)，到決定結構體樣式與形狀(結構學、鋼結構設計)，探討本案從基本的知識到結構穩定之分析與設計，藉以驗證在學校所學相關土木工程之知識(測量學、結構學、鋼結構設計)。此外，透過估價(施工學、工程估價)、排程(工程規劃與控制)、財務可行性分析(工程經濟、財務管理)完成專案執行計畫，藉以驗證在學校所學相關營建管理知識。

希望學生能將專案全生命週期進行整合，包括 3D 設計、結構構件設計、成本估算、360 度照片展示、3D 動畫展示、2D 設計圖產出、數量計算、成本估算(預算書製作)、4D 排程模擬等。除可熟悉軟體之操作與運用外，亦藉以瞭解實務施作建築工程之各項管理，以訓練學生畢業後可與業界接軌。

## 提示照片：



圖 1：基地位置現況圖



圖 2：建築開發規劃圖

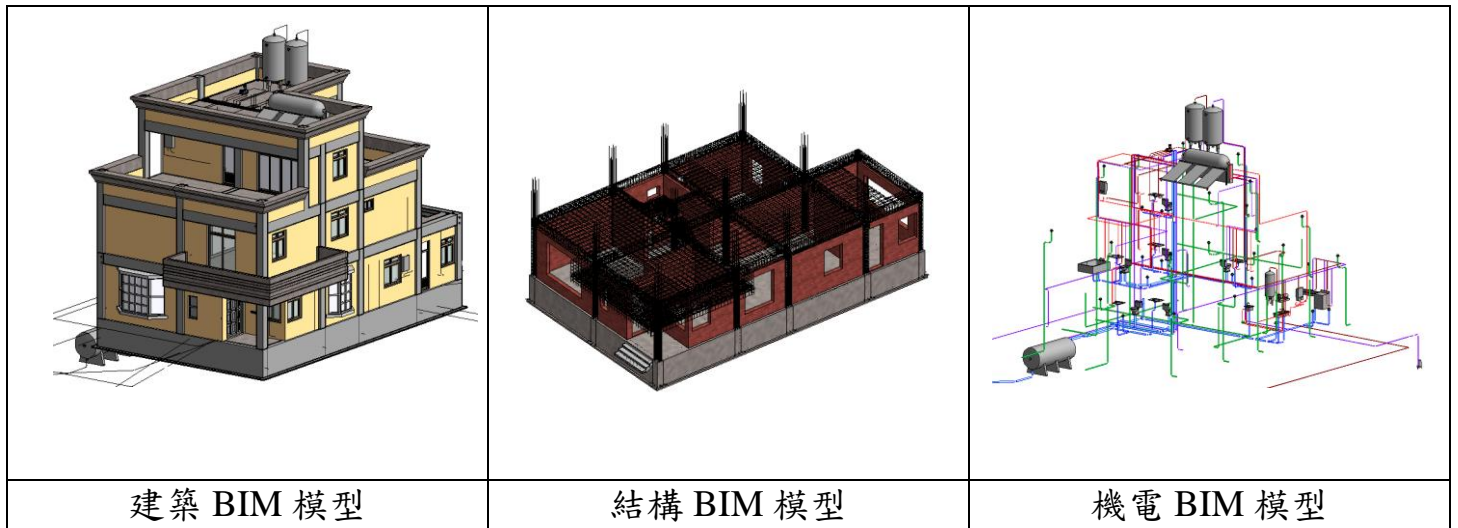


圖 3：BIM 建模成果示意圖

課程安排進度：

周次	進度	繳交作業(主題老師自訂)
1	主題講解	
2	建築開發基地之現況調查	調查報告—包含基地環境與開發需求分析
3	建築物設計圖說分析	建築各系統設計圖說分析報告
4	BIM 專案執行規劃	BIM 執行計畫書(BEP)
5	量體模型設計與日照分析	基本設計方案量體模型、基本能源效率分析報告
6	建築模型建置	建築 BIM 模型
5	結構模型建置	結構 BIM 模型
6	機電模型建置	機電 BIM 模型(I)
7	機電模型建置	機電 BIM 模型(II)
8	成本估算與期中報告撰寫	成本估算結果
9	期中評量	1. 發表簡報 4~6 張投影片 2. 繳交書面報告(或 BEP)
10	期中考周(停止)	----
11	BIM 衝突分析與解決	BIM 衝突分析報告(I)：建築 vs.結構
12	BIM 衝突分析與解決	BIM 衝突分析報告(II)：五大 MEP 系統
13	3D 視圖及 2D 施工圖說繪製	3D 透視圖及各樓層 2D 施工圖
14	4D 排程模擬分析	4D 動畫
15	撰寫期末報告	
16	成果發表及解說—教師評量	製作海報並發表
17	成果發表及解說—業師評量+學生互評	製作海報並發表
18	期末考週(停止)	繳交書面報告(或計畫報告書)

評分標準：

- 主題教師評量—整組的課程評量(50%)
- 教師對整組各別學生評量(30%)
- 業師教師評量—整組評量(10%)
- 該組學生評自己組上成員評量(10%)

共同繳交的資料有：(工程認證使用)

- [1] 期中書面報告(請遵照以下格式)
- [2] 期末書面報告(請遵照以下格式)
- [3] 海報(格式自訂)

報告格式：

以 A4 紙打字列印繳交。

格式：Word。

版面配置：標準。

中文：標楷體 12 點、英文：Times New Roman 12。

段落：單行間距、左右對齊。

封面請標示組別及成員姓名。

頁數：期中書面報告不含封面至少 3 頁，至多 20 頁。期末書面報告不含封面至少 3 頁，至多 30 頁。

基本分數：70 分，視書面報告質量增減分數。

## 營建工程設計實務課程綱要呈現對應的核心能力及評量

課程名稱	營建工程設計實務 —BIM 於建築開發 專案之應用	授課教師		余文德	
學分數/小時	3 學分/6 小時	必/選修	必修	開課年級	大四上
先修課程	施工法、2D/3D 電腦輔助設計、施工圖繪製、建築資訊模型建置技術				
教科書	無				
單元主題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIM 專案執行計畫</li> <li>2. BIM 模型建置</li> <li>3. 應用網路資源蒐集創意構想</li> <li>4. 基本設計方案分析與討論</li> <li>5. 利用 BIM 產出 2D 設計圖面</li> <li>6. 施工圖繪製</li> <li>7. 工程成本估算</li> <li>8. 學習 4D 排程模擬工具</li> <li>9. 學習 3D 漫遊工具</li> <li>10. 成果發表及解說</li> </ol>				
<b>核心能力</b>			<b>能力指標</b>		
工程知識、科學或數學運用能力。			日照與能源效率分析能力		
實驗設計、執行、分析及解釋數據能力。			BIM 構件分析與設計之能力		
營建工程實務操作及現代工具應用能力。			BIM 軟體與工具操作能力		
			繪製施工圖及製作工程圖說		
營建工程構件設計或流程規劃能力。			數量計算能力		
			工程成本估算能力		
			工程全生命週期之整合能力		
專案管理(含經費規劃)、溝通協調、領域整合與團隊合作能力。			製作簡報與口頭報告能力		
			施工介面溝通協調與問題解決能力		
			團隊合作與溝通協調能力		
應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力。			文件撰寫與管理能力		
營建工程技術或時事議題之終生學習能力。			應用網路資源蒐集資料之能力		
理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。			理解專業倫理與永續發展問題		

### 評分方式：

簡報、海報、期中書面報告、期末書面報告

### 評分標準：

主題教師評量一整組的課程評量(50%)

教師對整組各別學生評量(30%)

業師教師評量—整組評量(10%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)