

106 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

教師：鄭家齊

學生：A 組/○○○、○○○

專題題目：創意輸電電塔結構設計

成績：

核心能力	權重	得分	權重得分
1. 工程知識及數學運用能力(手算設計)	10%		
2. 營建工程實務操作及使用現代工具應用能力(軟體應用)	15%		
3. 營建工程構件設計或流程規劃能力	15%		
4. 溝通協調領域整合與團隊合作能力	15%		
5. 分析複雜且整合性工程問題的能力	15%		
6. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力(背景資料收集)	10%		
7. 專案管理(含經費規劃) 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(同學互評)	10%		
總分			

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

✚ 名稱：創意輸電電塔結構設計

✚ 背景說明：輸電鐵塔是傳送充裕電力、改善生活品質不可或缺的構造物，但也經常引起社會大眾的排斥，為能讓輸電鐵塔與環境景觀共存共榮，期能透過創意設計，打破傳統鐵塔設計框架，為新世代輸電鐵塔提供更多創新的設計概念。並試將所設計的外型，給予適當載重，作上部結構的設計，以評估設計電塔的可建性，並對其造價及施工工時工序做一評估。

✚ 提示照片：



✚ 課程安排進度：

週次	進度	繳交作業
1	主題講解：四 A、四 B 兩班學生一起上課，每位老師須闡述所屬主題	
2-3	繳交志願序：	繳交志願序 (1) 每組填寫主題志願序(全選)，再由助教依志願分組。 (2) 若要換主題，則必須先找到願意替換的他組才能更換。 (3) 由助教公布分組名單後，各組組員於一周內找主題指導老師討論，最後確定每位指導老師分組名單。
4	討論輸電電塔造型設計理念	口頭報告設計理念及繪製草圖
5	將設計草圖繪製於 autocad	繳交 Autocad 2D 立面圖及 3D 透視圖
6	學習 SAP2000 軟體 將 autocad DXF 檔輸入 SAP2000	繳交 SAP2000 電子檔
7	了解架空線、礙子及架空鐵配件等載重計算方式	分組口頭報告架空線、礙子及架空鐵配件等垂直荷重、風荷重計算。

8	了解塔體自重及風力載重計算方式	分組口頭報告塔體自重及塔體橫擔風力載重計算方式。
9	期中評量	(1) 在限定時間內進行期中成果口頭簡報 (2) 繳交期中成果書面報告
10	期中考週(停課)	—
11	鐵塔模型加入各項載重組合並由 sap2000 設計桿件斷面尺寸	口頭報告最終鐵塔桿件設計斷面尺寸及鐵塔 CL 面總合力
12	鐵塔 CL 面總合力作塔腳反力計算	塔腳反力計算書
13	單基井桶RC懸臂梁尺寸計算	單基井桶RC懸臂梁尺寸計算書
14	上部結構造價及施工工時工序評估	口頭報告上部結構造價及施工工時工序排程
15	應用表現法展現設計成果	設計成果海報製作
16	成果發表及解說—教師評量	必須包含海報展示及口頭簡報
17	成果發表及解說—業師評量+學生互評	必須包含海報展示及口頭簡報
18	期末考週(停課)	繳交期末成果書面報告

✚ 評分標準：

主題教師評量—整組的課程評量表(80%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)

教師對個別學生評量(10%)

✚ 共同繳交的資料有：(工程教育認證使用)

期中書面報告(請遵照以下格式)

期末書面報告(請遵照以下格式)

海報(格式自訂、電子檔)

✚ 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 — 創意輸電電塔結構設計			授課教師	鄭家齊
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	結構學(一)、施工圖繪製、工程估價				
教科書	無(依單元需求提供講義及參考資料)				
單元主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輸電電塔造型設計理念 2. 將設計草圖繪製於 autocad 3. 學習 SAP2000 軟體 4. 將 autocad DXF 檔輸入 SAP2000 5. 了解架空線、礙子及架空鐵配件等載重計算方式 6. 了解塔體自重及風力載重計算方式 7. 鐵塔模型加入各項載重組合並由 sap2000 設計桿件斷面尺寸 8. 鐵塔 CL 面總合成力作塔腳反力計算 9. 單基井桶 RC 懸臂梁尺寸計算 10. 上部結構造價及施工工時工序評估 11. 應用表現法展現設計成果 12. 成果發表及解說 				
核心能力				能力指標	
工程知識、科學或數學運用能力。				構件力學分析能力 土木營建施工相關書表製作	
實驗設計、執行、分析及解釋數據能力。				(無)	
營建工程實務操作及現代工具應用能力。				文件撰寫與管理能力	
				繪製施工圖及製作工程圖說	
				工程數量估算與估價能力	
營建工程構件設計或流程規劃能力。				工程圖說閱讀與問題分析能力	
				現地勘察的能力	
				結構與基礎設計能力	
				施工排程與進度追蹤能力	
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	
				團隊合作與溝通協調能力	
				成本管理的能力	
				施工介面溝通協調與問題解決能力	
應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力。				檢討設計疑義或進行變更設計	
				結構型式規劃能力	
營建工程技術或時事議題之終生學習能力。				資料蒐集能力	
				相關法令與契約權責歸屬掌握能力	
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表(80%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)

教師對個別學生評量(10%)