

淡江大學 105 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	營建自動化專論	授課 教師	蔡明修 TSAI, MING-HSIU
	CONSTRUCTION AUTOMATION AND E-BUSINESS		
開課系級	土木一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXMIA		
系（所）教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	<p>介紹國內外營建自動化與電子化現況，內容包括：營建生產力，營建規劃設計自動化，營建施工技術自動化，營建管理自動化，營建施工機具自動化，機具成本及經濟效益評估，營建電子商務概念，電子商務建構與導入，企業資源規劃與供應鏈管理。並期望透由 arduino 實作的方式，引導學生培養基本的自動化軟硬體整合概念，技術與經驗。</p>		
	<p>This course brings the concepts and primary issues related to automation in construction to students. Several topics are included in this course, namely construction productivity, applications of automation in construction, computerization for construction management, e-commerce in construction, enterprise resource planning and supply chain management. Moreover, students will be expected to use the Arduino to realise the idea of automation. Through the Arduino project, skills related to integration and implementation would be developed to the students.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如: 「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	學生將能夠瞭解營建自動化之目的、概念與範疇。	Students will be able to understand the motivation, concept and scope of automation in construction.	C2	B
2	學生將能夠瞭解施工自動化之特色與規劃重點，並能應用於案例分析中。	Students will be able to understand and implement the planning philosophy of construction automation.	C3	AB
3	學生將具有評判電子化及電子商務在營建管理應用方法與相關議題之能力。相關議題包括: 是否需流程再造、營建企業資源規劃、供應鍊管理、知識管理。	Students will understand the necessary and the objectives of the computerisation in AEC industry.	C2	B
4	學生將能學習實務上之自動化應用成功案例，並藉由評判分析，印證理論之觀點。	Students will be able to fulfil the idea of automation.	P1	BCD
5	學生將具有搜尋國際期刊資訊，並加以歸納學習之能力。	Students will have the ability to search, review and summarize the information from the international journals.	A4	CDE

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學生將能夠瞭解營建自動化之目的、概念與範疇。	講述、討論	報告、上課表現
2	學生將能夠瞭解施工自動化之特色與規劃重點，並能應用於案例分析中。	講述、討論	實作、報告

3	學生將具有評判電子化及電子商務在營建管理應用方法與相關議題之能力。相關議題包括：是否需流程再造、營建企業資源規劃、供應鍊管理、知識管理。	講述、討論	紙筆測驗、報告、上課表現
4	學生將能學習實務上之自動化應用成功案例，並藉由評判分析，印證理論之觀點。	講述、討論、賞析	實作、報告、上課表現
5	學生將具有搜尋國際期刊資訊，並加以歸納學習之能力。	討論、賞析	報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◆ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	105/09/12~ 105/09/18	Course Introduction	
2	105/09/19~ 105/09/25	Topic 1: Construction Productivity/ Introduction of Arduino	
3	105/09/26~ 105/10/02	Topic 2: Concept of Automation in Construction/ Discussion of the Arduino application	
4	105/10/03~ 105/10/09	Topic 3: Machine Life Cycle / Idea generalisation for the Arduino Project	
5	105/10/10~ 105/10/16	Topic 4: Concept of Computerization in AEC industry/ Term-project Proposal (preliminary literature review necessary)	Presentation Necessary
6	105/10/17~ 105/10/23	Topic 4.1: Construction Enterprise Resource Planning/ Discussion of the term-peoject	
7	105/10/24~ 105/10/30	Topic 4.2: Business Process Reengineering/ Progress report of the term-peoject	Presentation Necessary

8	105/10/31~ 105/11/06	Topic 4.2:Business Process Reengineering/ Discussion of the term-project	
9	105/11/07~ 105/11/13	Topic 4.3:Knowledge Management in Construction/ Discussion of the term-project	
10	105/11/14~ 105/11/20	Mid-term Exam.	
11	105/11/21~ 105/11/27	Term Project Preliminary Report (formal)	Presentation Necessary
12	105/11/28~ 105/12/04	Progress report of the term-project	Presentation Necessary
13	105/12/05~ 105/12/11	Term-project Research paper Writing Discussion	Presentation Necessary
14	105/12/12~ 105/12/18	Progress report of the term-project	Presentation Necessary
15	105/12/19~ 105/12/25	Term-project Research paper Writing Discussion	Presentation Necessary
16	105/12/26~ 106/01/01	Progress report of the term-project	Presentation Necessary
17	106/01/02~ 106/01/08	1st Term Project Final Report / Paper Revising	Presentation Necessary
18	106/01/09~ 106/01/15	2dn Term Project Final Report / Paper Submission	Presentation Necessary
修課應 注意事項	1. Research article writing is necessary for this course. 2. No final-term exam.		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Handouts C. Balaguer and M. Abderrahim, "Robotics and Automation in Construction," I-Tech, 2008. McRoberts, M., 2010. Beginning Arduino, Berkeley, CA: Apress.		
參考書籍	Relative Journals: 1. Automation in Construction 2. ASCE, Journal of Computing in Civil Engineering 3. ASCE, Journal of Construction Engineering and Management 4. Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量： % ◆其他〈Term Project〉：40.0 %		
備考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		