

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	系統模擬	授課 教師	羅孝賢 LUO SHIAW-SHYAN
	SYSTEM SIMULATION		
開課系級	運管一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3 學分
	TMTXM1A		
系 (所) 教育目標			
以養成獨立作業暨從事研究之基本能力為目標，加強基礎理論與問題分析能力訓練，結合實務計畫案例與科技整合，培育中高階管理人才。			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備運輸理論之基本研究能力。</p> <p>B. 具備運輸之系統分析能力。</p> <p>C. 具備專業軟體應用能力。</p> <p>D. 培養實務求解能力。</p> <p>E. 加強語文表達與思辯能力。</p> <p>F. 培養運輸倫理、人文素養與創新思維。</p>			
課程簡介	<p>模擬為處理複雜系統之設計與運作的有效分析工具，其應用層面隨電腦科技之進步日趨廣泛深入。模擬模式之發展主要基於計算機科學、數學、機率和統計等原理與技術，藉由簡化和抽象化的過程，模擬真實世界之運作。課程安排主要包括基本概念、一般模擬理論和交通模擬模式三部分，循序漸進，並配合運輸領域之特性與應用說明，俾加強修課同學之理論基礎及實用能力。</p>		
	<p>Systems simulation is a set of techniques for using computers to imitate, or simulate, the operations of various kinds of real-world facilities or processes. This course will be conducted to 3 parts, which includes basic concepts of system and simulation, general simulation methodologies, and finally, the applications of systems simulation techniques on transportation and traffic engineering fields.</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	1 觀察問題、了解問題、界定問題 2 真實世界的簡化與抽象化 3 計算機程式撰寫與應用 4 模擬基本概念與模擬模式之發展 5 以模擬模式做實驗；模式校估、確認與驗證 6 車流模擬技術 7 車流模擬專業軟體操作與實務應用	1 Observing, understanding and indentifying problems. 2 Simplification and/or abstraction of real world. 3 Computer languages and application skills. 4 Basic concepts of systems simulation and simulation modeling. 5 Simulation as a tool of experimentation, Model calibration, verification and validation. 6 Traffic flow simulation techniques. 7 Applications of traffic flow simulation packages.	C6	ABCDEF

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	1 觀察問題、了解問題、界定問題 2 真實世界的簡化與抽象化 3 計算機程式撰寫與應用 4 模擬基本概念與模擬模式之發展 5 以模擬模式做實驗；模式校估、確認與驗證 6 車流模擬技術 7 車流模擬專業軟體操作與實務應用	講述、討論、賞析、模擬、實作、參訪、問題解決	紙筆測驗、實作、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與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	課程介紹 - 系統模擬理論與技術之發展與前瞻	
2	101/02/20~ 101/02/26	系統模擬基本概念 - 理論分析、實驗 (經驗論) 分析、模擬、真實世界、系統、模式	
3	101/02/27~ 101/03/04	文獻評析, 個案分析報告(一)	
4	101/03/05~ 101/03/11	模擬模式之結構與發展程序	
5	101/03/12~ 101/03/18	離散模擬與其他型式模擬 (連續模擬、組合離散 - 連續模擬、Monte Carlo 模擬) (一)	
6	101/03/19~ 101/03/25	離散模擬與其他型式模擬 (連續模擬、組合離散 - 連續模擬、Monte Carlo 模擬) (二)	
7	101/03/26~ 101/04/01	文獻評析, 個案分析報告(二)	
8	101/04/02~ 101/04/08	專題演講 - 交通模擬軟體(Paramics、Vissim)應用實例	
9	101/04/09~ 101/04/15	機率與統計基礎	
10	101/04/16~ 101/04/22	模擬模式之校估 (Calibration)、驗證 (Validation) 與程式確認 (Verification)	
11	101/04/23~ 101/04/29	分組學期報告研究計劃書簡報與詢答	
12	101/04/30~ 101/05/06	輸入機率分配之選定	

13	101/05/07~ 101/05/13	亂數產生器之建立與檢定	
14	101/05/14~ 101/05/20	特定分配之隨機變量 (Random Variates) 產生技術	
15	101/05/21~ 101/05/27	輸出資料分析 - 穩定狀態 (Steady-State) 分析。變異數折減技術 (Variance-Reduction Techniques)	
16	101/05/28~ 101/06/03	車流模擬基本結構。路網模擬結構技術。	
17	101/06/04~ 101/06/10	交通模擬軟體應用分析 (TSIS、PARAMICS、VISSIM)	
18	101/06/11~ 101/06/17	分組學期報告	
修課應 注意事項	1.學期成績計算方式中「其他」包含:分組學期報告30%, 課堂參與10%。 2.修課及作業繳交相關規定, 請參閱教學支援平台 - 大羅的網站 http://dctsp.ec.tku.edu.tw/QuickPlace/aluoqp/Main.nsf/h_Toc/4df38292d748069d0525670800167212/?OpenDocument		
教學設備	電腦、投影機、其它(教學支援平台)		
教材課本	1. Law, A.M., SIMULATION MODELING & ANALYSIS, McGraw-Hill, Inc., 2007. 2. Shannon, R.E., SYSTEMS SIMULATION-the art and science, 華泰書局翻印, 民國74年 9月。		
參考書籍	1. Ross, S.M., A Course in SIMULATION, Macmillan Publishing Co., 1990. 2. Kreutzer, W., SYSTEM SIMULATION PROGRAMMING STYLES AND LANGUAGES, Addison-Wesley Publishing Co., 1986. 3. Khoshnevis,B., DISCRETE SYSTEM SIMULATION, McGraw-Hill, Inc., 1994. 4. 相關期刊與論文, 交通模擬軟體使用手冊。		
批改作業 篇數	8 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: % ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈分組學期報告, 課堂參與〉: 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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」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。		