

淡江大學 109 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	實體課程 選修 單學期 3學分
	TLTXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG11 永續城市與社區		
系（所）教育目標			
<p>一、了解基本運輸理論。</p> <p>二、熟悉實務求解過程。</p> <p>三、精進語文表達與人際溝通能力。</p> <p>四、拓展系統分析與多元科際整合能力。</p> <p>五、培養運輸倫理與人文素養。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備運輸理論之基本研究能力。(比重：30.00)</p> <p>B. 具備實務求解能力。(比重：40.00)</p> <p>C. 具備語文表達與人際溝通能力。(比重：5.00)</p> <p>D. 具備運輸系統分析與多元科技整合能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 培養運輸倫理、人文素養與創新思維。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：35.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：35.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</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>

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知 (Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意 (Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能 (Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
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.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	技能	ABCDE	123457	講述、討論、發表、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~110/02/28	課程介紹 - 系統模擬理論與技術之發展與前瞻	
2	110/03/01~110/03/07	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	110/03/08~ 110/03/14	文獻評析, 個案分析報告(一)	
4	110/03/15~ 110/03/21	模擬模式之結構與發展程序	
5	110/03/22~ 110/03/28	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	110/03/29~ 110/04/04	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	110/04/05~ 110/04/11	文獻評析, 個案分析報告(二)	
8	110/04/12~ 110/04/18	專題演講 - 交通模擬軟體(Paramics、Vissim)應用實例	
9	110/04/19~ 110/04/25	機率與統計基礎	
10	110/04/26~ 110/05/02	模擬模式之校估 (Calibration) 、驗證 (Validation) 與程式確認 (Verification)	
11	110/05/03~ 110/05/09	分組學期報告研究計劃書簡報與詢答	
12	110/05/10~ 110/05/16	輸入機率分配之選定	
13	110/05/17~ 110/05/23	亂數產生器之建立與檢定	
14	110/05/24~ 110/05/30	特定分配之隨機變量 (Random Variates) 產生技術	
15	110/05/31~ 110/06/06	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	110/06/07~ 110/06/13	車流模擬基本結構。路網模擬結構技術。	
17	110/06/14~ 110/06/20	交通模擬軟體應用分析 (TSIS、PARAMICS、VISSIM)	
18	110/06/21~ 110/06/27	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%, 出席率(含課堂參與)10%。 2.修課及作業繳交相關規定, 請參閱iClass教學平台		
教學設備	電腦、投影機、其它(iClass教學平台)		
教科書與 教材	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。		
參考文獻	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： 10.0 %    ◆平時評量：30.0 %    ◆期中評量：    % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈分組學期報告〉：30.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>