

淡江大學 110 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                |          |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                             | 空間多元代理系統運用                                                     | 授課<br>教師 | 柯純融<br>CHUN-JUNG KO |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | MULTI-AGENT SYSTEMS FOR SPATIAL AND URBAN PLANNING             |          |                     |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                             | 建築一碩士班 A                                                       | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 2學分  |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | TEAXM1A                                                        |          |                     |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                                                                                                                                                                                                                   | SDG7 可負擔的潔淨能源<br>SDG9 產業創新與基礎設施<br>SDG11 永續城市與社區<br>SDG13 氣候行動 |          |                     |
| 系（所）教育目標                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |          |                     |
| 一、發展建築與都市相關設計、理論與技術研究。<br>二、發展在地、資訊、與永續的建築與都市理論與實務研究。<br>1. 在地建築與文化地景。<br>2. 資訊文化與數位建築。<br>3. 永續環境與建築。<br>三、訓練學生整合學術研究與專業能力。<br>1. 訓練學生的學術研究能力。<br>2. 訓練學生以設計為專業論述的能力。<br>3. 訓練學生整合設計與研究的能力。                                                     |                                                                |          |                     |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |          |                     |
| A. 訓練建築與都市相關之設計與研究的專業能力。(比重：25.00)<br>B. 強調設計、理論、與技術兼顧之教學方向與整合能力。(比重：20.00)<br>C. 提昇歷史文化及人文社會之關懷與涵養。(比重：10.00)<br>D. 開闊國際化之視野並與國際接軌。(比重：15.00)<br>E. 探討台灣的建築與都市問題。(比重：10.00)<br>F. 培養數位建築設計與資訊技術運用之能力。(比重：10.00)<br>G. 關注永續環境之建築與都市議題。(比重：10.00) |                                                                |          |                     |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |          |                     |
| 1. 全球視野。(比重：20.00)<br>2. 資訊運用。(比重：30.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：30.00)<br>5. 獨立思考。(比重：20.00)                                                                                                                                                             |                                                                |          |                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程簡介 | 本課程介紹系統研究、複雜性科學和計算機理論對產生多元代理人系統Multi-agent systems的研究和應用發展上的重要的歷史意義。同時也將介紹由MAS模型所提供用來測試空間改變和都市更新的虛擬工具。故將課程分為四個部分;建模基礎、理論回顧、多元代理人系統的構建和模型案例研究。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | This course is an introduction to the system study, complexity science and the theory of computation that generate the concept of historical significance in the development of the research and application of Multi-agent systems. MAS models provide a good simulation tool of spatial transformation and urban regeneration will also be introduced. The course is divided into four parts; building simple models, the theories review, multi-agent systems and case studies. |

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  | 智能代理人研究的歷史   | A history of intelligent agent research    |
| 2  | 多元代理人系統的認識   | Understanding Multi Agent Systems          |
| 3  | 仿真建模的意義      | The significance of simulation modeling    |
| 4  | MAS作為理解都市的工具 | MAS as a tool for understanding the cities |
| 5  | 研究方法和問題      | Research questions and the methodology     |

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)<br>核心能力 | 校級<br>基本素養 | 教學方法     | 評量方式                  |
|----|------|----------------|------------|----------|-----------------------|
| 1  | 認知   | AC             | 1          | 講述       | 討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |
| 2  | 認知   | BF             | 2          | 講述       | 討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面) |
| 3  | 技能   | ACE            | 23         | 講述、發表、模擬 | 報告(含口頭、書面)            |
| 4  | 技能   | BDFG           | 35         | 講述、實作、體驗 | 報告(含口頭、書面)            |
| 5  | 情意   | BEG            | 23         | 講述、討論、實作 | 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           | 110/09/22~<br>110/09/28 | Introduction                                                                                                                                                                                             |    |
| 2           | 110/09/29~<br>110/10/05 | MAS概念與研究範疇                                                                                                                                                                                               |    |
| 3           | 110/10/06~<br>110/10/12 | Hive mind                                                                                                                                                                                                |    |
| 4           | 110/10/13~<br>110/10/19 | System and Adaptation                                                                                                                                                                                    |    |
| 5           | 110/10/20~<br>110/10/26 | Maps, Game Theory                                                                                                                                                                                        |    |
| 6           | 110/10/27~<br>110/11/02 | Cities as Complex Systems                                                                                                                                                                                |    |
| 7           | 110/11/03~<br>110/11/09 | Cellular Automata                                                                                                                                                                                        |    |
| 8           | 110/11/10~<br>110/11/16 | Autonomous Agents and self-organization                                                                                                                                                                  |    |
| 9           | 110/11/17~<br>110/11/23 | Communication, Cooperation                                                                                                                                                                               |    |
| 10          | 110/11/24~<br>110/11/30 | 期中案例研究報告                                                                                                                                                                                                 |    |
| 11          | 110/12/01~<br>110/12/07 | Neural Networks and Learning                                                                                                                                                                             |    |
| 12          | 110/12/08~<br>110/12/14 | Agent-Oriented Analysis and Design                                                                                                                                                                       |    |
| 13          | 110/12/15~<br>110/12/21 | Applications, Simple Models (1)                                                                                                                                                                          |    |
| 14          | 110/12/22~<br>110/12/28 | Applications, Simple Models (2)                                                                                                                                                                          |    |
| 15          | 110/12/29~<br>111/01/04 | Applications, Simple Models (3)                                                                                                                                                                          |    |
| 16          | 111/01/05~<br>111/01/11 | Applications, Simple Models (4)                                                                                                                                                                          |    |
| 17          | 111/01/12~<br>111/01/18 | 期末報告討論(1)                                                                                                                                                                                                |    |
| 18          | 111/01/19~<br>111/01/25 | 期末報告討論(2)                                                                                                                                                                                                |    |
| 修課應<br>注意事項 |                         | 安排1-2次專家講座。<br>適當校外資料調查data收集研習機會。                                                                                                                                                                       |    |
| 教學設備        |                         | 電腦、投影機                                                                                                                                                                                                   |    |
| 教科書與<br>教材  |                         | The Computational Beauty of Nature: Computer Explorations of Fractals, Chaos, Complex Systems, and Adaptation (MIT Press) Gary William Flake<br>An Introduction to MultiAgent Systems Michael Wooldridge |    |
| 參考文獻        |                         | アルゴリズム・デザイン実行系 建築・都市設計の方法と理論 ALGOrithmic Design<br>EXecution and logic                                                                                                                                   |    |

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 批改作業<br>篇數   | 2 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<br>計算方式 | ◆出席率： 20.0 %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：30.0 %<br>◆期末評量：30.0 %<br>◆其他〈 〉：        %                                                                                           |
| 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<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><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> |