

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|---|----------|---------------------------|
| 課程名稱 | 數據科學實務分析 | 授課 教師 | 王彥雯 WANG, CHARLOTTE |
| | PRACTICAL ANALYSIS IN DATA SCIENCE | | |
| 開課系級 | 數學一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TSMAM1A | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| 引導學生進入數學與數據科學的尖端研究領域，使其具有專業職能或進階研究之基礎。 | | | |
| 系（所）核心能力 | | | |
| <p>A. 具備數學或統計的專業知識。</p> <p>B. 發掘、分析與處理數學問題的能力。</p> <p>C. 從事獨立研究並能清楚有效表達數學或統計概念的能力。</p> <p>D. 將實際問題化為數學或統計模型的能力。</p> <p>E. 資料蒐集分析解釋及視覺化處理的能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | 本課程將以實務應用問題出發，透過三個主題帶領學生從問題定義、解決策略擬定、統計方法理論學習、統計模型建構、資料分析、結果闡述等，一步步完成實務應用時分析資料的過程。 | | |
| | This is a project-based learning course. I will use three topics to introduce how to do data analysis in the real world, and advise students how to define questions, to find possible solutions, to learn statistical theories, to build statistical models, to analyze data and to explain the results. | | |

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 | 學習實務應用時資料分析的過程 | Learn the process of data analysis in real world | P4 | ABCDE |

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 | 學習實務應用時資料分析的過程 | 講述、討論、賞析、實作 | 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

| 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 | 108/02/18~ 108/02/24 | 課程簡介與生物醫學資料分析：案例簡介 | |
| 2 | 108/02/25~ 108/03/03 | 生物醫學資料分析：流行病學概念與研究設計 | |
| 3 | 108/03/04~ 108/03/10 | 生物醫學資料分析：統計分析模型 | |
| 4 | 108/03/11~ 108/03/17 | 生物醫學資料分析：實務分析練習 | |
| 5 | 108/03/18~ 108/03/24 | 報告一 | |
| 6 | 108/03/25~ 108/03/31 | Bayesian analysis: 貝氏統計基本概念與先驗 (事前) 分布 | |
| 7 | 108/04/01~ 108/04/07 | 教學行政觀摩 | |
| 8 | 108/04/08~ 108/04/14 | Bayesian analysis: 單一參數模式的分析與多參數模式的分析 | |
| 9 | 108/04/15~ 108/04/21 | Bayesian analysis: 貝氏統計檢定與貝氏因子 | |
| 10 | 108/04/22~ 108/04/28 | 期中考週 | |
| 11 | 108/04/29~ 108/05/05 | Bayesian analysis: 迴歸分析與OpenBUGS介紹 | |
| 12 | 108/05/06~ 108/05/12 | 報告二 | |
| 13 | 108/05/13~ 108/05/19 | Text mining: 案例介紹 | |
| 14 | 108/05/20~ 108/05/26 | Text mining: 理論方法介紹 | |
| 15 | 108/05/27~ 108/06/02 | Text mining: 分析程式、軟體介紹 | |
| 16 | 108/06/03~ 108/06/09 | Text mining: 實例練習 | |
| 17 | 108/06/10~ 108/06/16 | 報告三 | |
| 18 | 108/06/17~ 108/06/23 | 期末考週 | |
| 修課應 注意事項 | | <p>1. 本課程的先備知識包含：統計學、機率論、迴歸分析，若沒有修過相關課程者，請慎重考慮是否要修這門課，課程中不會針對先備知識進行複習，學生須事前自行掌握相關課程內容。</p> <p>2. 本課程需要使用統計軟體、統計程式語言完成實務資料分析，因此修課學生修課前至少需要會一種軟體，如：SAS、R、Python等，課堂中不會針對統計軟體從頭教起，僅會介紹與主題相關之部分語法。</p> | |
| 教學設備 | | 電腦 | |
| 教材課本 | | | |
| | | | |

| | |
|--------------|---|
| 參考書籍 | |
| 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：10.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈報告〉：90.0 % |
| 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。 |