

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|------------------------|
| 課程名稱 | 數據科學與應用 | 授課 教師 | 洪智傑 HUNG CHIH-CHIEH |
| | DATA SCIENCE IN PRACTICE | | |
| 開課系級 | 榮譽專業－工 A | 開課 資料 | 必修 單學期 2學分 |
| | TGEHB0A | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| 大學部之教育目標以培育具備工程專業及素養之工程師。 | | | |
| 系（所）核心能力 | | | |
| <p>A. 具備基礎資訊技術及電腦軟體能力，以解決工程問題。</p> <p>B. 專業倫理認知。</p> <p>C. 具備相關工程與應用所需的基本數理與工程知識。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>本課程將介紹數據科學的流程、方法、實作、案例介紹：從一開始的資料收集、資料清理、資料觀察、資料運算探勘、到最後的資料呈現以及應用。此課程中我們將利用Python當作工具，進行整個數據科學流程的實作。課程中亦要求同學能夠依照自己的專業尋找可利用數據科學的地方當作自己的期末專題，以期結合課堂所學應用在不同領域之能力。</p> | | |
| | <p>This course introduces the flow, methodology, implementation techniques, and case studies of data science. We also expect students apply data science methodologies to solve the problem in their domain as their final projects.</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 | 此課程將介紹處理數據科學的流程以及所需要的軟體系統。並佐以數個案例以及其分析方法。完成此課程的成員將預計擁有建立數據產品的概念以及實作知識。 | This course is going to introduce the flow of data science, methodologies and software. Case studies are also provided in this course. We expect students who finished this course could have ability to build data products. | C3 | A |

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 | 此課程將介紹處理數據科學的流程以及所需要的軟體系統。並佐以數個案例以及其分析方法。完成此課程的成員將預計擁有建立數據產品的概念以及實作知識。 | 講述、討論、實作 | 實作、報告 |
| | | | |

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 | 107/02/26~ 107/03/04 | Introduction of data science | |
| 2 | 107/03/05~ 107/03/11 | Python Fundamentals (Type, Sequences, and Strings, Maps) | |
| 3 | 107/03/12~ 107/03/18 | Python Fundamentals (Dates, Times, Lambda, and List Comprehensions) | |
| 4 | 107/03/19~ 107/03/25 | Pandas (Data Cleaning and Querying and Processing) | |
| 5 | 107/03/26~ 107/04/01 | Matplotlib (Data Insight and Visualization) | |
| 6 | 107/04/02~ 107/04/08 | Introduction to Machine Learning | |
| 7 | 107/04/09~ 107/04/15 | Classification: Implementation and Case Study | |
| 8 | 107/04/16~ 107/04/22 | Classification: Implementation and Case Study | |
| 9 | 107/04/23~ 107/04/29 | Final Project Proposal | |
| 10 | 107/04/30~ 107/05/06 | 期中考試週 | |
| 11 | 107/05/07~ 107/05/13 | Clustering: Implementation and Case Study | |
| 12 | 107/05/14~ 107/05/20 | Clustering: Implementation and Case Study | |

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| 13 | 107/05/21~ 107/05/27 | Regression: Implementation and Case Study | |
| 14 | 107/05/28~ 107/06/03 | Regression: Implementation and Case Study | |
| 15 | 107/06/04~ 107/06/10 | Recommendation: Implementation and Case Study | |
| 16 | 107/06/11~ 107/06/17 | Recommendation: Implementation and Case Study | |
| 17 | 107/06/18~ 107/06/24 | Final Project Presentation | |
| 18 | 107/06/25~ 107/07/01 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | 1. 成績計算方法說明： 1-1. 平時評量代表課堂實作、平時作業、調查報告等等 1-2. 期中評量意指課堂專題之提案 1-3. 期末評量意指課堂專題之成果，包括上台報告、實作、以及書面報告 2. 本課程將會以Python進程式實作。 3. 本課程分數將按照比例計算，不會進行調分。 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： % | | |
| 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。 | | |