

淡江大學 111 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|  |   |          |                      |
|--|---|----------|----------------------|
| 課程名稱   | 人工智慧與專家系統概論   | 授課<br>教師 | 林慧珍<br>LIN HWEI-JEN  |
|  | INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE<br>AND EXPERT SYSTEMS |          |                      |
| 開課系級   | 資工四 P   | 開課<br>資料 | 以實整虛課程<br>選修 單學期 3學分 |
|  | TEIXB4P   |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性   | SDG4 優質教育<br>SDG8 尊嚴就業與經濟發展<br>SDG9 產業創新與基礎設施                 |          |                      |
| 系 ( 所 ) 教育目標   |   |          |                      |
| 一、通達專業知能。<br>二、熟練實用技能。<br>三、展現創意成果。  |   |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重  |   |          |                      |
| A. 程式設計應用能力。(比重：10.00)<br>B. 數學推理演繹能力。(比重：30.00)<br>C. 資訊系統實作能力。(比重：20.00)<br>D. 網路技術應用能力。(比重：10.00)<br>E. 資訊技能就業能力。(比重：30.00)   |   |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重  |   |          |                      |
| 1. 全球視野。(比重：10.00)<br>2. 資訊運用。(比重：20.00)<br>3. 洞悉未來。(比重：10.00)<br>4. 品德倫理。(比重：10.00)<br>5. 獨立思考。(比重：10.00)<br>6. 樂活健康。(比重：10.00)<br>7. 團隊合作。(比重：20.00)<br>8. 美學涵養。(比重：10.00) |   |          |                      |

|      |  |
|------|--|
| 課程簡介 | <p>這門課程主要的整合之前所學習的微積分、線性代數、機率統計為基礎，介紹機器學習所需的數學，包括解析幾何、矩陣分解、向量分析、優化等，繼而介紹機器學習之線性回歸、主成分分析、及支持向量機等議題。</p> <p>選修這門課之前必須修過與本系開授內容相同之微積分與線性代數。</p>   |
|      | <p>This course mainly integrates the calculus, linear algebra, and probability statistics learned before, and introduces the mathematics required for machine learning, including analytic geometry, matrix decomposition, vector analysis, optimization, etc., and then introduces linear regression, main Topics such as component analysis and support vector machines.</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  | 本課程培養學生對於機器學習的認知,著重於基本原理的理解及其引申架構之解決方法與模式的訓練,藉以增進學生的理解、分析、組織、推理、應用等能力。 | This course cultivates students' cognition of machine learning, focusing on the understanding of basic principles and the training of solutions and models of the extended framework, so as to enhance students' abilities of understanding, analysis, organization, reasoning, and application. |

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  | 情意   | ABCDE      | 12345678 | 講述、討論、實作 | 測驗、作業、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<br>(採數位教學之週次,請填「線上非同步教學」) |
|----|-------------------------|--|------------------------------|
| 1  | 111/09/05~<br>111/09/11 | 課程簡介; Linear Independence  | 實體教學                         |
| 2  | 111/09/12~<br>111/09/18 | Coordinates and Basis; Dimension   | 實體教學                         |
| 3  | 111/09/19~<br>111/09/25 | Change of Basis  | 實體教學                         |
| 4  | 111/09/26~<br>111/10/02 | Row space, column space, and nullspace; Rank and nullity; inner products | 實體教學                         |
| 5  | 111/10/03~<br>111/10/09 | Eigenvalues and eigenvectors   | 實體教學                         |
| 6  | 111/10/10~<br>111/10/16 | Orthogonal matrices  | 實體教學                         |

|              |  |   |         |
|--------------|--|---|---------|
| 7            | 111/10/17~<br>111/10/23  | Orthogonal Diagonalization                | 實體教學    |
| 8            | 111/10/24~<br>111/10/30  | Singular Value Decomposition              | 線上非同步教學 |
| 9            | 111/10/31~<br>111/11/06  | Data compression; Review for Midterm exam | 實體教學    |
| 10           | 111/11/07~<br>111/11/13  | 期中考試週                                     |         |
| 11           | 111/11/14~<br>111/11/20  | PCA                                       | 實體教學    |
| 12           | 111/11/21~<br>111/11/27  | Clustering, Classification, Regression    | 線上非同步教學 |
| 13           | 111/11/28~<br>111/12/04  | SVM                                       | 實體教學    |
| 14           | 111/12/05~<br>111/12/11  | Neural Networks                           | 線上非同步教學 |
| 15           | 111/12/12~<br>111/12/18  | CNN, GAN                                  | 實體教學    |
| 16           | 111/12/19~<br>111/12/25  | AutoEncoder, Keras & Tensorflow           | 線上非同步教學 |
| 17           | 111/12/26~<br>112/01/01  | 程式驗收                                      | 實體教學    |
| 18           | 112/01/02~<br>112/01/08  | 期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)         |         |
| 修課應<br>注意事項  | 平時評量包含小考(30%)和作業(10%)成績<br>小考三次 刪除最低分 無補考<br>作業兩次 刪除最低分 遲交不收<br>期末評量(40%)包含兩次程式作業        |   |         |
| 教學設備         | 電腦、投影機、其它(Moodle, MSTeams)   |   |         |
| 教科書與<br>教材   | “Elementary Linear Algebra” (10th ed.) by Anton & Rorres                                 |   |         |
| 參考文獻         |  |   |         |
| 批改作業<br>篇數   | 5 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：            %   ◆平時評量：40.0 %   ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：40.0 %<br>◆其他〈 〉：            % |   |         |
|              |  |   |         |

|     |   |
|-----|---|
| 備 考 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 「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。</li><li>2. 依「專科以上學校遠距教學實施辦法」第2條規定：「本辦法所稱遠距教學課程，指每一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行」。</li><li>3. 依「淡江大學數位教學施行規則」第3條第2項，本校遠距教學課程須為「於本校遠距教學平台或同步視訊系統進行數位教學之課程。授課時數包含課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數」。</li><li>4. 如有課程臨時異動(含遠距教學、以實整虛課程之上課時間及教室異動)，請依規定向教務處提出申請。</li></ol> <p><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></p> |
|-----|---|