

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	統計學習	授課教師	馮若梅 JOE-MEI FENG					
	AN INTRODUCTION TO STATISTICAL LEARNING							
開課系級	資工二B	開課資料	實體課程 必修 單學期 2學分					
	TEIXB2B							
課程與SDGs 關聯性	SDG3 良好健康和福祉 SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施							
系（所）教育目標								
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>								
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：15.00) B. 數學推理演繹能力。(比重：40.00) C. 資訊系統實作能力。(比重：15.00) D. 網路技術應用能力。(比重：15.00) E. 資訊技能就業能力。(比重：15.00)								
本課程對應校級基本素養之項目與比重								
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：20.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)								

課程簡介	本課程介紹機器學習 18 種核心主題，涵蓋監督學習、非監督學習、集成方法、序列建模與深度學習。內容從線性回歸、決策樹、SVM、聚類、PCA，到 HMM、CRF、CNN、RNN/LSTM 與 Transformer，結合理論、數學工具與實作案例。學生將掌握數據分析、模型選擇及深度學習應用能力，並透過專題實作與多元評量強化實務技能。
	This course covers 18 core machine learning topics, including supervised and unsupervised learning, ensemble methods, sequence modeling, and deep learning. Students learn foundational models (linear/logistic regression, kNN, Naive Bayes, decision trees), advanced techniques (Random Forests, Boosting, SVM, PCA), and deep learning methods (CNNs, RNN/LSTM, Transformers). Combining theory, math tools, and Python exercises, students gain practical skills in data analysis, modeling, and real-world applications.

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	本課程旨在讓學生掌握監督與非監督學習、集成方法、支持向量機、聚類、降維、序列建模與深度學習等核心算法，理解相關數學工具，能選擇適合模型解決實際問題，並透過 Python 實作與專題訓練分析能力、問題解決能力及團隊合作能力。	This course enables students to master core machine learning algorithms, including supervised and unsupervised learning, ensemble methods, support vector machines, clustering, dimensionality reduction, sequence modeling, and deep learning. Students will understand the necessary mathematical tools, apply appropriate models to real-world problems, and develop data analysis, problem-solving, and teamwork skills through Python implementation and project work.

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	認知	ABCDE	12345678	講述、討論、發表、實作、體驗	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	線性回歸 (Linear Regression)	
2	114/09/22~ 114/09/28	邏輯回歸 (Logistic Regression)	

3	114/09/29~114/10/05	k-最近鄰 (kNN)	
4	114/10/06~114/10/12	朴素貝葉斯 (Naive Bayes)	
5	114/10/13~114/10/19	決策樹 (Decision Trees, CART/ID3/C4.5)	
6	114/10/20~114/10/26	隨機森林 (Random Forests)	
7	114/10/27~114/11/02	Adaboost	
8	114/11/03~114/11/09	支持向量機 (SVM)	
9	114/11/10~114/11/16	核方法 (Kernel Methods)	
10	114/11/17~114/11/23	k-均值聚類 (k-Means)	
11	114/11/24~114/11/30	主成分分析 (PCA)	
12	114/12/01~114/12/07	EM 演算法	
13	114/12/08~114/12/14	隱馬可夫模型 (HMM)	
14	114/12/15~114/12/21	條件隨機場 (CRF)	
15	114/12/22~114/12/28	馬爾可夫決策過程 (MDP)	
16	114/12/29~115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~115/01/11	卷積神經網路 (CNNs)	
18	115/01/12~115/01/18	LSTM (RNN/LSTM/GRU); Attention & Transformers	
課程培養 關鍵能力	自主學習、資訊科技、社會參與、人文關懷、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專案實作課程 專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考 A I 應用		
修課應 注意事項	AI 工具可在註明後使用		

教科書與教材	自編教材：簡報、講義、學習單 採用他人教材：教科書、簡報、講義、影片、學習單
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率：30.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。