

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	機器學習(一)	授課 教師	王銀添 WANG YIN-TIEN
	MACHINE LEARNING(I)		
開課系級	A I 二 C	開課 資料	實體課程 必修 單學期 2學分
	TKFXB2C		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
一、教育學生運用程式、數學及人工智慧知識以分析科學與應用之相關問題。 二、訓練學生透過問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹規劃與實作人工智慧系統，以解決科學與應用之相關問題。 三、教導學生能夠獨立完成任務及具備團隊合作精神之人工智慧工程師，使其專業素養與工作倫理能充分發揮於職場。 四、督促學生具備全球競爭的基本技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 專業分析能力。(比重：30.00) B. 實務應用能力。(比重：30.00) C. 專業態度能力。(比重：30.00) D. 國際移動能力。(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：5.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：15.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：25.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)			

課程簡介	本課程提供學生機器學習的基本原理與方法，機器學習大略分為監督學習、非監督學習、以及增強式學習，將從這些不同的學習形式中，探討分類、迴歸、降維、聚類、集成學習等議題，以及各種機器學習演算法的概念與應用。本課程還會學習機器學習常用的scikit-learn套件與Python程式語言，並透過來公開資料集來進行練習。課程也將練習實際應用範例，讓學生透過實作學會如何解決產業界問題。				
	This course provides students with the fundamental principles of machine learning. Machine learning is broadly divided into supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning. We will explore topics such as classification, regression, dimensionality reduction, clustering, and ensemble learning, as well as the applications of various machine learning algorithms. The course will also cover the scikit-learn package, with practice on public datasets. Additionally, the course will include practical examples, enabling students to cope with real-world industry problems.				
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	學生能夠理解機器學習基本概念			Students can understand the basic concepts of Machine Learning.	
2	學生能夠建立機器學習模型			Students learn to train and validate machine-learning models with dataset.	
3	學生應用機器學習知識解決實務問題			Students learn to solve real-world problems using machine-learning algorithms.	
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	AB	123	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
2	情意	BC	345	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作
3	技能	CD	678	講述、討論、實作	測驗、作業、實作
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	114/09/15~114/09/21	Introduction to Machine Learning; Chapter 1: Computer learns from data			

2	114/09/22~ 114/09/28	Chapter 2: Training Machine Learning for Classification	
3	114/09/29~ 114/10/05	Chapter 3: A Tour of Machine Learning Classifiers Using Scikit-Learn	
4	114/10/06~ 114/10/12	Chapter 4: Building Good Training Datasets – Data Preprocessing	第1次小考Chapters 1-3
5	114/10/13~ 114/10/19	Chapter 5: Compressing Data via Dimensionality Reduction	
6	114/10/20~ 114/10/26	Chapter 5: Compressing Data via Dimensionality Reduction	
7	114/10/27~ 114/11/02	Chapter 6: Learning Best Practices for Model Evaluation and Hyperparameter Tuning	第2次小考Chapters 4-5
8	114/11/03~ 114/11/09	Chapter 6: Learning Best Practices for Model Evaluation and Hyperparameter Tuning	
9	114/11/10~ 114/11/16	Chapter 7: Combining Different Models for Ensemble Learning	上機考試Chapters 1-5
10	114/11/17~ 114/11/23	Chapter 7: Combining Different Models for Ensemble Learning	
11	114/11/24~ 114/11/30	Chapter 9: Predicting Continuous Target Variables with Regression Analysis	第3次小考Chapters 6-7
12	114/12/01~ 114/12/07	Chapter 9: Predicting Continuous Target Variables with Regression Analysis	
13	114/12/08~ 114/12/14	Chapter 10: Working with Unlabeled Data – Clustering Analysis	
14	114/12/15~ 114/12/21	Chapter 10: Working with Unlabeled Data – Clustering Analysis	
15	114/12/22~ 114/12/28	Nonlinear Classification/Regression/Clustering Models	第4次小考Chapters 9-10
16	114/12/29~ 115/01/04	Nonlinear Classification/Regression/Clustering Models	
17	115/01/05~ 115/01/11	上機考試Chapters 6-10	上機考試Chapters 6-10
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技、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	
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	
教科書與 教材	自編教材:講義 教材說明: 自編講義 採用他人教材:教科書 教材說明: Sebastian Raschka, Yuxi (Hayden) Liu, Vahid Mirjalili, 2022, Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python, Packt Publishing. 劉立民、吳建華譯, Python機器學習(上、下), 博碩文化, 2020。
參考文獻	Deisenroth, Marc Peter, A Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong. Mathematics for Machine Learning. Cambridge University Press, 2020. Murphy, Kevin P. Probabilistic Machine Learning: An Introduction. MIT press, 2022.
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈實習課〉：20.0 %
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「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。