

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機器學習數學	授課 教師	陳建彰 CHEN, CHIEN-CHANG
	MATHEMATICS FOR MACHINE LEARNING		
開課系級	資工一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEIXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、培養獨立研究解決問題。 二、提昇研發能量創意設計。 三、厚植資訊工程專業知能。 四、養成自發自主終生學習。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
B. 獨立研究創新能力。(比重：30.00) D. 資訊工程研發能力。(比重：70.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：70.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00)			
課程簡介	這門課程整合之前所學習的微積分、線性代數、機率統計，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、持續優化等，再進一步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。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 reviews calculus, linear algebra, statistics, and the machine learning based mathematics: analytic geometry, matrix decomposition, vector analysis, and optimization. Some extended contents include linear regression, principle component analysis, and support vector machine are also included. This course help students to understand the background knowledge of machine learning.		

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	使修課同學理解並能夠應用機器學習重要的數學原理, 培養學生對於機器學習的認知與解題能力	Introduces important mathematics related to machine learning and helps students understand more about machine learning

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	BD	25	講述、討論	測驗、作業、實作

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	course introduction	
2	110/03/01~ 110/03/07	228和平紀念日補假	
3	110/03/08~ 110/03/14	Calculus	
4	110/03/15~ 110/03/21	Linear Algebra	
5	110/03/22~ 110/03/28	Multivariable function derivative	
6	110/03/29~ 110/04/04	教學行政觀摩日	
7	110/04/05~ 110/04/11	清明節補假	
8	110/04/12~ 110/04/18	Exponential function	
9	110/04/19~ 110/04/25	Probability and Statistics	
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	Linear Regression	
12	110/05/10~ 110/05/16	Binary Logistic Regression	
13	110/05/17~ 110/05/23	Multinomial Logistic Regression	
14	110/05/24~ 110/05/30	Deep Learning (I)	

15	110/05/31~ 110/06/06	Deep Learning (II)	
16	110/06/07~ 110/06/13	Support Vector Machine	
17	110/06/14~ 110/06/20	端午節	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦	
教科書與 教材		“Mathematics for Machine Learning”, by M. P. Deisenroth, A. A. Faisal, and C. S. Ong. published by Cambridge University Press, 2019.	
參考文獻		機器學習的數學基礎：AI、深度學習打底必讀 繁體中文/醫學統計學專家 西內 啟 著/旗標出版出版日期：2020-01-31	
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： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：30.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： https://info.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。 ※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。	