

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	機器學習數學	授課 教師	洪文斌 HORNG WEN-BING
	MATHEMATICS FOR MACHINE LEARNING		
開課系級	資工三 C	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEIXB3C		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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			
<p>A. 程式設計應用能力。(比重：10.00)</p> <p>B. 數學推理演繹能力。(比重：30.00)</p> <p>C. 資訊系統實作能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 網路技術應用能力。(比重：10.00)</p> <p>E. 資訊技能就業能力。(比重：30.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：10.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：20.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：10.00)</p>			

課程簡介	<p>這門課程主要複習之前所學的微積分、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、向量分析等，再進一步介紹機器學習之線性迴歸、主成分分析、及支持向量機等議題。</p>
	<p>This course will briefly review calculus, linear algebra, probability and statistics as the basis, and introduce basic mathematics of machine learning, including analytic geometry, matrix decomposition, etc., and some advanced topics, such as linear regression, principal 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	介紹機器學習所需的基本數學	Introduce the basic mathematics for 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	ABCDE	12345678	講述、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	112/09/11~ 112/09/17	機器學習數學簡介	
2	112/09/18~ 112/09/24	機率, 貝氏定理	
3	112/09/25~ 112/10/01	線性函數與二次函數	
4	112/10/02~ 112/10/08	線性迴歸	
5	112/10/09~ 112/10/15	機率, 二項式定理	
6	112/10/16~ 112/10/22	線性代數	
7	112/10/23~ 112/10/29	線性代數	
8	112/10/30~ 112/11/05	微分	

9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	積分	
11	112/11/20~ 112/11/26	最大概似估計法	
12	112/11/27~ 112/12/03	梯度下降法	
13	112/12/04~ 112/12/10	反向傳播	
14	112/12/11~ 112/12/17	主成分分析	
15	112/12/18~ 112/12/24	支持向量機	
16	112/12/25~ 112/12/31	邏輯斯迴歸	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力	資訊科技		
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			
課程 教授內容	A I 應用		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	自編教材:簡報 採用他人教材:教科書、簡報		
參考文獻	M.P. Deisenroth, Mathematics for Machine Learning, 2020. 胡豐榮譯, 機器學習的數學基礎, 旗標, 2020。 孫博, 機器學習的數學, 博碩文化, 2020。		
學期成績 計算方式	◆出席率: 20.0 %    ◆平時評量: 20.0 %    ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈 〉:        %		

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。**