

淡江大學 115 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	人工智慧數學	授課 教師	曾易聰 ZENG, YI-CHONG
	MATHEMATICS FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE		
開課系級	A I 二 P	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分 中文授課
	TKFXB2P		
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：25.00) C. 專業態度能力。(比重：25.00) D. 國際移動能力。(比重：20.00)			
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	本課程旨在建立人工智慧所需之核心數學與數值分析基礎。內容涵蓋方程式數值解法、矩陣與行列式、插值與近似方法、數值微分與積分、常微分方程數值解、隨機數生成，以及電腦實作與案例分析。透過理論說明與實作練習，培養學生理解模型計算原理、設計演算法與解決實際AI問題的能力，並進一步強化數值穩定性、誤差分析與電腦實現能力，使學生能將數學方法有效應用於人工智慧系統，與實務研究需求接軌。
	This course establishes core mathematical and numerical analysis foundations for artificial intelligence. Topics include numerical solutions of equations, matrices and determinants, interpolation and approximation methods, numerical differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations, random number generation, and computer implementation with case studies. Through theory and practice, students learn computational principles, algorithm design, and AI problem solving, while strengthening numerical stability, error analysis, and practical implementation.

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	培養學生人工智慧所需數學建模與數值計算能力，理解主要數值方法理論基礎與應用條件，熟悉矩陣運算、插值與近似、數值微分與積分及常微分方程數值解。透過電腦實作強化演算法設計、誤差分析與數值穩定性評估能力，奠定人工智慧模型建構與應用基礎。	This course develops essential mathematical modeling and numerical computation skills for artificial intelligence. Students learn core numerical methods, including matrix operations, interpolation and approximation, numerical differentiation and integration, and numerical solutions of ordinary differential equations. Through computer implementation and case studies, the course strengthens algorithm design, error analysis, and numerical stability.

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	ABCD	12345678	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/09/14~ 115/09/20	Introduction	
2	115/09/21~ 115/09/27	Errors	

3	115/09/28~ 115/10/04	Numerical Solutions of Equations	
4	115/10/05~ 115/10/11	Matrices, Determinants, and Simultaneous Equation Solution	
5	115/10/12~ 115/10/18	Interpolation Methods	
6	115/10/19~ 115/10/25	Approximation (I)	
7	115/10/26~ 115/11/01	Approximation (II)	
8	115/11/02~ 115/11/08	Numerical Differentiation	
9	115/11/09~ 115/11/15	期中考週	
10	115/11/16~ 115/11/22	Numerical Integration (I)	
11	115/11/23~ 115/11/29	Numerical Integration (II)	
12	115/11/30~ 115/12/06	Numerical Solutions of Ordinary Differential Equations (I)	
13	115/12/07~ 115/12/13	Numerical Solutions of Ordinary Differential Equations (II)	
14	115/12/14~ 115/12/20	Random Numbers	
15	115/12/21~ 115/12/27	Computer Implementation and Case Studies	
16	115/12/28~ 116/01/03	期末考週 / 期末多元評量週	
17	116/01/04~ 116/01/10	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	116/01/11~ 116/01/17	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		學生修課前應具備基礎數學及電腦操作能力，課程包含理論講授及電腦程式作業，建議準時出席並積極參與課堂討論。	

教科書與教材	自編教材：簡報、講義
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：30.0 % ◆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://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由本校首頁→教職員身分→常用連結「教學計畫表上傳下載」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。