

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	電腦在數學上之應用	授課 教師	吳孟年 WU MENG-NIEN
	COMPUTER METHODS IN MATHEMATICS		
開課系級	數學系二A	開課 資料	實體課程 選修 下學期 2學分
	TSNXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
系（所）教育目標			
一、專業知識傳授。 二、基礎教育人才養成。 三、獨力創新思維。 四、自我能力表現。 五、團隊合作精神。 六、多元自我學習。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 認知與理解數學的基礎知識。(比重：30.00) B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：5.00) C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：5.00) D. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。(比重：50.00) E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：5.00) F. 理解進階數學科學的能力。(比重：5.00)			
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：5.00) 4. 品德倫理。(比重：15.00) 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	以程式語言解決看似簡單的、或者曾經學過、但僅止於紙上談兵的問題。 今年是使用 OpenCV 並試著了解 影像處理背後的數學原理。
	An introductory course to computer programming via solving math problems. In this academic year we will use OpenCV and try to understand how these image processing tools work in mathematical senses.

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	期許 使對於有志於從事數學的同學 養成 發掘並動手解決問題的良好習慣。	Hopefully this course will lead those who are really interested in math get use to put on hands to explore and resolve problems by themselves.

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	ABCDEF	12345678	講述、實作	作業、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/02/17~ 114/02/23	第十章 影像的幾何變換	
2	114/02/24~ 114/03/02	第十一章 刪除影像雜訊	
3	114/03/03~ 114/03/09	第十二章 數學形態學	
4	114/03/10~ 114/03/16	第十三章 影像梯度和邊緣偵測	
5	114/03/17~ 114/03/23	第十四章 影像金字塔	
6	114/03/24~ 114/03/30	第十五章 輪廓的檢測與匹配	
7	114/03/31~ 114/04/06	教學觀摩週(春假)	

8	114/04/07~ 114/04/13	第十六章 輪廓擬合與凸包的相關應用	
9	114/04/14~ 114/04/20	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/04/21~ 114/04/27	第十七章 輪廓的特徵	
11	114/04/28~ 114/05/04	第十八章 從直線檢測到無人駕駛車道檢測	
12	114/05/05~ 114/05/11	第十九章 質方圖均衡化 - 增強影像對比度	
13	114/05/12~ 114/05/18	第二十章 模板匹配	
14	114/05/19~ 114/05/25	第二十一章 傅立葉變換	
15	114/05/26~ 114/06/01	第二十二章 影像分割使用分水嶺演算法	
16	114/06/02~ 114/06/08	第二十三章 影像擷取	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)	
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	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) A I 應用		
修課應 注意事項	不要管上面勾的, 看這裡: projects 約 4-6 次 100% 要求每個人必須親自動手寫程式 實現自己想法, 並且一定要寫誠信聲明。 上學期沒學過 OpenCV (Python cv2) 的, 沒補上課本前十章的 不要來。		
教科書與 教材	採用他人教材:教科書		
參考文獻	Opencv 影像創意邁向 AI 視覺 (洪錦魁著) https://github.com/HLearning/OpenCV-Python-Tutorials https://opencv-python-tutorials.readthedocs.io/zh/latest/		
學期成績 計算方式	◆出席率: % ◆平時評量: % ◆期中評量: 50.0 % ◆期末評量: 50.0 % ◆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。