

# 淡江大學114學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	計算機概論	授課教師	潘璽安 HSI-AN PAN
	INTRODUCTION TO COMPUTERS		
開課系級	物理系一B	開課資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TSPXB1B		

課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育
----------------	-----------

## 系(所)教育目標

- 一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。
- 二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。
- 三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。
- 四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。
- 五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。
- 六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。

本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重
-----------------------

- A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：5.00)
- B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00)
- C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：10.00)
- D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：30.00)
- E. 實際處理物理問題之演練，並具有對實驗數據分析解釋的能力。(比重：15.00)
- F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：10.00)
- G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：15.00)
- H. 具有團隊合作的精神與能力。(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：10.00)
2. 資訊運用。(比重：30.00)
3. 洞悉未來。(比重：10.00)

4. 品德倫理。(比重：10.00)
5. 獨立思考。(比重：15.00)
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：10.00)

課程簡介	本課程旨在介紹 Python 程式設計的基本概念與實務應用。課程將從 Python 的語法出發，循序漸進地學習各種資料型態、流程控制、函式與模組等的使用。課程重點在於培養學生的邏輯思考能力與問題拆解能力，建立以程式化思維分析與解決問題的習慣。學生將奠定穩固的程式設計基礎，並能將所學應用於後續的資料分析、科學計算或人工智慧（AI）等進階課程中。課程中學生也會以所學的程式能力解決物理的問題。
	This course introduces the fundamental concepts and applications of Python programming. It covers core syntax, data types, control flow, functions, and modules through hands-on exercises, with an emphasis on logical thinking and problem decomposition using computational thinking. Students will build a solid programming foundation and be prepared to apply Python in data analysis, scientific computing, and AI-related advanced courses.

### 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	使學生掌握 Python 程式設計的基本語法與核心概念，並能撰寫簡單且正確的程式。	Enable students to master basic Python syntax and core concepts, and to write simple and correct programs.
2	培養學生運用 Python 解決實際問題的能力，並理解程式語言在科學研究與資料分析中的應用，為後續的科學計算與進階課程奠定基礎。	Develop students' ability to use Python to solve practical problems and to understand the role of programming languages in scientific research and data analysis, preparing them for scientific computing and advanced courses.
3	培養學生的邏輯思考與問題拆解能力，建立以程式化思維分析與解決問題的習慣。	Cultivate students' logical thinking and problem-decomposition skills, and develop a habit of analyzing and solving problems using computational thinking.

### 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	技能	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

2	技能	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與
3	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面)、活動參與

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~115/03/01	課程介紹	
2	115/03/02~115/03/08	History of programming languages and computers	
3	115/03/09~115/03/15	Programming as a tool in science and research	
4	115/03/16~115/03/22	Python overview and programming environment / Variables, data types, and expressions	課堂實作
5	115/03/23~115/03/29	Conditional statements (if, else)	課堂實作
6	115/03/30~115/04/05	Loops (for, while)	課堂實作
7	115/04/06~115/04/12	Numerical computing with NumPy	課堂實作
8	115/04/13~115/04/19	Functions	課堂實作
9	115/04/20~115/04/26	Data visualization with Matplotlib	課堂實作
10	115/04/27~115/05/03	Combining conditionals, loops, functions, NumPy, and visualization	課堂實作
11	115/05/04~115/05/10	Midterm	
12	115/05/11~115/05/17	Midterm discussion / Group projects overview	
13	115/05/18~115/05/24	Group project exercises and discussion	課堂實作
14	115/05/25~115/05/31	Group project exercises and discussion	課堂實作
15	115/06/01~115/06/07	Group project exercises and discussion	課堂實作
16	115/06/08~115/06/14	期末多元評量週	
17	115/06/15~115/06/21	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/06/22~115/06/28	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	期末評量為團體專題(group project)成果。
教科書與教材	自編教材:簡報、程式實作演示
參考文獻	Python初學特訓班(第四版) 墾峰出版社 Python程式設計：AI與資料科學應用（二版） 劉立民 高立圖書 Python Crash Course, 2nd Edition, Eric Matthes, No Starch Press Python Tutorial at W3Schools, <a href="https://www.w3schools.com/python/">https://www.w3schools.com/python/</a> Python Training Courses, <a href="https://python-course.eu/">https://python-course.eu/</a>
學期成績計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>