

淡江大學 113 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	編碼學導論	授課 教師	王千真 CHIAN-JEN WANG
	INTRODUCTION TO CODING THEORY		
開課系級	數學系四 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSNXB4A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系 (所) 教育目標			
<p>一、專業知識傳授。</p> <p>二、基礎教育人才養成。</p> <p>三、獨力創新思維。</p> <p>四、自我能力表現。</p> <p>五、團隊合作精神。</p> <p>六、多元自我學習。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。(比重：20.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：10.00)</p> <p>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：20.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：10.00)</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。(比重：20.00)</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：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：5.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：15.00)</p>			

課程簡介	編碼理論應用數學知識來設計糾錯碼，以確保數據傳輸和儲存的可靠性。本課程將介紹編碼學中的基本概念、方法、及應用。課程討論的主題包括：漢明距離、漢明界限、完全碼、線性碼及其構造、循環碼及其應用等。
	Coding Theory is a mathematical field that deals with the design of error-correcting codes for reliable data transmission and storage. This course introduces the fundamental concepts and techniques in coding theory. Topics to be covered include Hamming distance, Hamming bound, perfect codes, linear codes and their constructions, cyclic codes and their applications, etc.

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	學生能了解編碼學的基礎知識及應用	Students are able to understand the basic concepts of coding theory and its applications.

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、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	113/09/09~ 113/09/15	Introduction to Shannon's Theorem	
2	113/09/16~ 113/09/22	Finite Fields and Polynomial Rings	
3	113/09/23~ 113/09/29	Hamming Distance, Error Detection and Decoding	
4	113/09/30~ 113/10/06	Linear Codes, Generator Matrices	
5	113/10/07~ 113/10/13	Dual Codes, Parity-Check Matrices	
6	113/10/14~ 113/10/20	Encoding and Decoding of Linear Codes, Hamming Codes	
7	113/10/21~ 113/10/27	Sphere-Packing Bound, Perfect Codes, Golay Codes	

8	113/10/28~ 113/11/03	Singleton Bound, MDS Codes	
9	113/11/04~ 113/11/10	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	113/11/11~ 113/11/17	Gilbert-Varshamov Bound, Plotkin Bound	
11	113/11/18~ 113/11/24	Constructions of New Codes from Old Codes	
12	113/11/25~ 113/12/01	Reed-Muller Codes	
13	113/12/02~ 113/12/08	Cyclic Codes, Burst-Error Correcting Codes	
14	113/12/09~ 113/12/15	BCH Codes	
15	113/12/16~ 113/12/22	Reed-Solomon Codes	
16	113/12/23~ 113/12/29	Quadratic-Residue Codes	
17	113/12/30~ 114/01/05	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/01/06~ 114/01/12	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			
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項			
教科書與 教材		採用他人教材:教科書 教材說明: Coding Theory: A First Course, San Ling and Chaoping Xing	
參考文獻		Introduction to Coding Theory, J.H. van Lint	
學期成績 計算方式		◆出席率: % ◆平時評量: 20.0 % ◆期中評量: 40.0 % ◆期末評量: 40.0 % ◆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。