

淡江大學 106 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	潘志實 ZHISHI PAN
	INTRODUCTION TO CODING THEORY		
開課系級	數學系數學四 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TSMAB4A		
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>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 認知與理解數學的基礎知識。</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。</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。</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。</p>			
課程簡介	在此課程中我們將介紹基本的編碼：何謂偵錯碼，何謂修正碼，並介紹目前已有的幾種正在使用的編碼方式		
	In this course we will introduce basic coding Theory: What are Error-detecting codes, what are Error-correct codes and we will introduce some codes which are used now.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	此課程之教學目標主要是介紹學生目前甚麼是編碼學，有哪些已有的編碼，及數學如何被利用在編碼上。	The goal of teaching this course mainly wants to tell students what is coding theory, how many codes have been used, and how the mathematics can be used in the coding theory.	C3	AB

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	此課程之教學目標主要是介紹學生目前甚麼是編碼學，有哪些已有的編碼，及數學如何被利用在編碼上。	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/09/18~ 106/09/24	Introduction	
2	106/09/25~ 106/10/01	Error detection, correction and decoding: Communication channels	
3	106/10/02~ 106/10/08	Maximun likelihodd decoding, Hamming distance	
4	106/10/09~ 106/10/15	Nearest neighbour/minimum distance decoding	
5	106/10/16~ 106/10/22	Distance of a code, Linear codes	小考
6	106/10/23~ 106/10/29	Hamming weight, Bases for linear codes	
7	106/10/30~ 106/11/05	Generator matrix and parity-check matrix	
8	106/11/06~ 106/11/12	Equivalence of linear codes, Encoding with a linear code	
9	106/11/13~ 106/11/19	Decoding of linear codes, Nearest neighbour decoding for linear codes	
10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	Bounds in coding theory: The main coding theory problem	
12	106/12/04~ 106/12/10	Lower bounds, Sphere-covering bound	

13	106/12/11~ 106/12/17	Gilbert-Varshamov bound, Hamming bound and perfect codes	
14	106/12/18~ 106/12/24	Binary Hamming codes, q-ary Hamming codes, Golay codes	小考
15	106/12/25~ 106/12/31	Perfect codes and some special nonlinear codes	
16	107/01/01~ 107/01/07	Constructions of linear codes	
17	107/01/08~ 107/01/14	Cyclic codes	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 注意出席率以及小考時間 2. 請確實了解計分方式(在第一堂課會有說明, 之後不清楚也可以詢問)		
教學設備	電腦、其它(黑板)		
教材課本	San ling and Chaoping Xing, Coding Theory: A first course		
參考書籍	代數學(含編碼學), 侯源安編著, 東華書局		
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率: 10.0 %    ◆平時評量: 20.0 %    ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 40.0 % ◆其他〈 〉:        %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址: <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址: <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>		