

淡江大學 110 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 | 實體課程 選修 單學期 3學分 |
| | TSMAB4A | | |
| 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：60.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：40.00)</p> | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| <p>2. 資訊運用。(比重：40.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：40.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：20.00)</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 | 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. |

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 | AB | 257 | 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 | 110/09/22~ 110/09/28 | Introduction | |
| 2 | 110/09/29~ 110/10/05 | Error detection, correction and decoding: Communication channels | |
| 3 | 110/10/06~ 110/10/12 | Maximun likelihodd decoding, Hamming distance | |
| 4 | 110/10/13~ 110/10/19 | Nearest neighbour/minimun distance decoding | |
| 5 | 110/10/20~ 110/10/26 | Distance of a code, Linear codes | 小考 |
| 6 | 110/10/27~ 110/11/02 | Hamming weight, Bases for linear codes | |
| 7 | 110/11/03~ 110/11/09 | Generator matrix and parity-check matrix | |
| 8 | 110/11/10~ 110/11/16 | Equivalence of linear codes | |
| 9 | 110/11/17~ 110/11/23 | 期中考試週 | |
| 10 | 110/11/24~ 110/11/30 | Encoding with a linear code | |
| 11 | 110/12/01~ 110/12/07 | Bounds in coding theory: The main coding theory problem | |
| 12 | 110/12/08~ 110/12/14 | Lower bounds, Sphere-covering bound | |
| 13 | 110/12/15~ 110/12/21 | Gilbert-Varshamov bound, Hamming bound and perfect codes | |

| | | | |
|--------------|--|--|----|
| 14 | 110/12/22~ 110/12/28 | Binary Hamming codes, q-ary Hamming codes, Golay codes | 小考 |
| 15 | 110/12/29~ 111/01/04 | Perfect codes and some special nonlinear codes | |
| 16 | 111/01/05~ 111/01/11 | Constructions of linear codes | |
| 17 | 111/01/12~ 111/01/18 | 期末考試週 | |
| 18 | 111/01/19~ 111/01/25 | | |
| 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) | | |
| 教科書與 教材 | San ling and Chaoping Xing, Coding Theory: A first course | | |
| 參考文獻 | 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: 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。 | | |