

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 課程名稱                                                                                                                              | 離散數學                                                                                                                                                                                          | 授課<br>教師 | 張飛黃        |
|                                                                                                                                   | DISCRETE MATHEMATICS                                                                                                                                                                          |          |            |
| 開課系級                                                                                                                              | 數學系資統二A                                                                                                                                                                                       | 開課<br>資料 | 選修 上學期 3學分 |
|                                                                                                                                   | TSMCB2A                                                                                                                                                                                       |          |            |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |          |            |
| 一、專業知識傳授。<br>二、基礎教育人才養成。<br>三、獨力創新思維。<br>四、自我能力表現。<br>五、團隊合作精神。<br>六、多元自我學習。                                                      |                                                                                                                                                                                               |          |            |
| 系（ 所 ） 核 心 能 力                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |          |            |
| A. 認知與理解數學的基礎知識。<br>B. 具備獨立與邏輯思考能力。<br>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。<br>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。<br>E. 具備資料蒐集與分析的知識。<br>F. 理解進階數學科學的能力。 |                                                                                                                                                                                               |          |            |
| 課程簡介                                                                                                                              | 本課程內容(上)包含介紹基本邏輯、集合、函數、關係與計數等觀念。讓同學理解並能應用所學數學原理來解題，培養學生認識離散數學，藉以增進學生的獨立思考、解決問題等能力。                                                                                                            |          |            |
|                                                                                                                                   | We will introduce logic, sets, functions, relations and counting in this course. We expect the students can learn the knowledge of discrete math and use the technique to solve the problems. |          |            |

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  | 培養學生認識離散數學，藉以增進學生的獨立思考、解決問題等能力。 | We expect the students can learn the knowledge of discrete math and use the technique to solve the problems. | A5   | 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  | 培養學生認識離散數學，藉以增進學生的獨立思考、解決問題等能力。 | 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  | 107/09/10~<br>107/09/16 | The Foundations: Logic and Proofs        |     |
| 2  | 107/09/17~<br>107/09/23 | Sets, Functions, Sequences, and Sums     |     |
| 3  | 107/09/24~<br>107/09/30 | What is combinatorics?                   |     |
| 4  | 107/10/01~<br>107/10/07 | Permutations and Combinations            |     |
| 5  | 107/10/08~<br>107/10/14 | Permutations and Combinations            |     |
| 6  | 107/10/15~<br>107/10/21 | The Pigeonhole Principle                 |     |
| 7  | 107/10/22~<br>107/10/28 | The Pigeonhole Principle                 |     |
| 8  | 107/10/29~<br>107/11/04 | Generating Permutations and Combinations |     |
| 9  | 107/11/05~<br>107/11/11 | Generating Permutations and Combinations |     |
| 10 | 107/11/12~<br>107/11/18 | 期中考試週                                    |     |
| 11 | 107/11/19~<br>107/11/25 | The Binomial Coefficients                |     |
| 12 | 107/11/26~<br>107/12/02 | The Binomial Coefficients                |     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| 13           | 107/12/03~<br>107/12/09                                                                                                                                                                                                                                                         | The Inclusion-Exclusion Principle             |  |
| 14           | 107/12/10~<br>107/12/16                                                                                                                                                                                                                                                         | The Inclusion-Exclusion Principle             |  |
| 15           | 107/12/17~<br>107/12/23                                                                                                                                                                                                                                                         | Recurrence Relations and Generating Functions |  |
| 16           | 107/12/24~<br>107/12/30                                                                                                                                                                                                                                                         | Recurrence Relations and Generating Functions |  |
| 17           | 107/12/31~<br>108/01/06                                                                                                                                                                                                                                                         | Special Counting Sequences                    |  |
| 18           | 108/01/07~<br>108/01/13                                                                                                                                                                                                                                                         | 期末考試週                                         |  |
| 修課應<br>注意事項  | 本課程為選修課程，成績較著重學生學習態度及出席率                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |  |
| 教學設備         | (無)                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |  |
| 教材課本         | Introductory combinatorics, fifth edition, Richard A. Brualdi                                                                                                                                                                                                                   |                                               |  |
| 參考書籍         | Discrete Mathematics and Its Applications, Kenneth H. Rosen                                                                                                                                                                                                                     |                                               |  |
| 批改作業<br>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<br>計算方式 | ◆出席率： 30.0 %    ◆平時評量：15.0 %    ◆期中評量：20.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈學習態度〉：10.0 %                                                                                                                                                                                                |                                               |  |
| 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<br>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<br>計畫表上傳下載」進入。<br><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> |                                               |  |