

淡江大學 108 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                       |
|---|--|----------|-----------------------|
| 課程名稱  | 線性代數   | 授課<br>教師 | 王千真<br>CHIAN-JEN WANG |
|   | LINEAR ALGEBRA   |          |                       |
| 開課系級  | 數學系數學一 A   | 開課<br>資料 | 實體課程<br>必修 下學期 3學分    |
|   | TSMAB1A  |          |                       |
| 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：70.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：30.00)</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：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：80.00)</p>   |  |          |                       |
| 課程簡介  | <p>本課程主要在介紹線性代數的基本概念及應用。這學期會討論到的主題包括線性變換及其矩陣表示、相似矩陣、內積空間、Gram-Schmidt正交化過程、特徵值及特徵向量、對角化矩陣等等。</p>   |          |                       |
|   | <p>This course introduces basic concepts and various applications of linear algebra. Topics to be covered in this spring semester include linear transformations and their matrix representations, similar matrices, inner product spaces, the Gram-Schmidt process, eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, etc.</p> |          |                       |

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  | 學生能了解線性代數的基本概念及計算技巧, 並且能把知識應用在解決相關問題上。 | Students are able to understand basic concepts and computational skills of linear algebra and apply the knowledge to solve related problems. |

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         | 25     | 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  | 109/03/02~<br>109/03/08 | Eigenvalues and Eigenvectors                                       |    |
| 2  | 109/03/09~<br>109/03/15 | Diagonalization  |    |
| 3  | 109/03/16~<br>109/03/22 | Complex Vector Spaces  |    |
| 4  | 109/03/23~<br>109/03/29 | Inner Product Spaces   |    |
| 5  | 109/03/30~<br>109/04/05 | Angle and Orthogonality  |    |
| 6  | 109/04/06~<br>109/04/12 | Gram-Schmidt Process, QR-Decomposition                             |    |
| 7  | 109/04/13~<br>109/04/19 | The method of Least Squares, Fourier Series                        |    |
| 8  | 109/04/20~<br>109/04/26 | Orthogonal Matrices, Orthogonal Diagonalization                    |    |
| 9  | 109/04/27~<br>109/05/03 | 期中考試週  |    |
| 10 | 109/05/04~<br>109/05/10 | Quadratic Forms  |    |
| 11 | 109/05/11~<br>109/05/17 | Optimization using Quadratic Forms, Hermitian and Unitary Matrices |    |
| 12 | 109/05/18~<br>109/05/24 | General Linear Transformation                                      |    |
| 13 | 109/05/25~<br>109/05/31 | Isomorphism  |    |

|              |                         |  |  |
|--------------|-------------------------|--|--|
| 14           | 109/06/01~<br>109/06/07 | Compositions and Inverse Transformations   |  |
| 15           | 109/06/08~<br>109/06/14 | Matrices for General Linear Transformations  |  |
| 16           | 109/06/15~<br>109/06/21 | Similarity   |  |
| 17           | 109/06/22~<br>109/06/28 | 期末考試週(本學期期末考試日期<br>為:109/6/18-109/6/24)  |  |
| 18           | 109/06/29~<br>109/07/05 | 教師彈性補充教學：Review  |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |  |  |
| 教學設備         |                         | (無)  |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | Elementary Linear Algebra with Supplemental Applications, 11th edition, by<br>Howard Anton and Chris Rorres  |  |
| 參考文獻         |                         | Linear Algebra, 4th edition, by Friedberg, Insel, and Spence   |  |
| 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：            %   ◆平時評量：30.0 %   ◆期中評量：35.0 %<br>◆期末評量：35.0 %<br>◆其他〈 〉：            %   |  |
| 備 考          |                         | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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> |  |