

淡江大學 1 1 1 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|----------------|----------|------------------------|
| 課程名稱 | 線性代數 | 授課 教師 | 徐祥峻 HSIANG-CHUN HSU |
| | LINEAR ALGEBRA | | |
| 開課系級 | 數學系資統一 A | 開課 資料 | 實體課程 必修 上學期 3學分 |
| | TSMCB1A | | |
| 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：25.00)</p> <p>B. 具備獨立與邏輯思考能力。(比重：25.00)</p> <p>C. 理解機率，統計方面的基礎知識。(比重：5.00)</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：15.00)</p> <p>E. 具備資料蒐集與分析的知識。(比重：5.00)</p> <p>F. 理解進階數學科學的能力。(比重：25.00)</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：10.00)</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：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p> | | | |

| | |
|------|---|
| 課程簡介 | 本課程介紹線性代數的基礎概念與應用，本學期包含矩陣、線性方程組、向量空間、正交性與行列式。 |
| | This course introduces the basic concepts and applications of linear algebra, including matrices, linear equations, vector spaces, orthogonality, and determinants. |

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 | 學生能理解線性代數的基礎概念與運算方法，及其相關應用。 | Students can understand the basic concepts, algorithms, and applications of linear algebra. |

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 | 111/09/05~ 111/09/11 | 1.1 Vectors and Linear Combinations; 1.2 Lengths and Dot Products | |
| 2 | 111/09/12~ 111/09/18 | 1.3 Matrices; 2.1 Vectors and Linear Equations | |
| 3 | 111/09/19~ 111/09/25 | 2.2 The Idea of Elimination; 2.3 Elimination Using Matrices | |
| 4 | 111/09/26~ 111/10/02 | 2.4 Rules for Matrix Operations; 2.5 Inverse Matrices | |
| 5 | 111/10/03~ 111/10/09 | 2.6 Elimination=Factorization: $A=LU$ | |
| 6 | 111/10/10~ 111/10/16 | 2.7 Transposes and Permutations | 雙十節放假 |
| 7 | 111/10/17~ 111/10/23 | 3.1 Spaces of Vectors; 3.2 The Nullspace of A: Solving $Ax=0$ | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| 8 | 111/10/24~ 111/10/30 | 3.3 The Rank and the Row Reduced Form; 3.4 The Complete Solution to $Ax=b$ | |
| 9 | 111/10/31~ 111/11/06 | 3.5 Independence, Basis and Dimension | |
| 10 | 111/11/07~ 111/11/13 | 期中考試週 | |
| 11 | 111/11/14~ 111/11/20 | 3.6 Dimensions of the Four Subspaces | |
| 12 | 111/11/21~ 111/11/27 | 4.1 Orthogonality of the Four Subspaces; 4.2 Projections | |
| 13 | 111/11/28~ 111/12/04 | 4.3 Least Square Approximations; 4.4 Orthogonal Bases and Gram-Schmidt | |
| 14 | 111/12/05~ 111/12/11 | 5.1 The Properties of Determinants | |
| 15 | 111/12/12~ 111/12/18 | 5.2 Permutations and Cofactors | |
| 16 | 111/12/19~ 111/12/25 | 5.3 Cramer's Rule, Inverses, and Volumes | |
| 17 | 111/12/26~ 112/01/01 | Review | |
| 18 | 112/01/02~ 112/01/08 | 期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9) | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教科書與 教材 | Introduction to Linear Algebra, International Edition, by Strang | | |
| 參考文獻 | | | |
| 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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆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。 | | |