

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|--|----------|---------------------------------|
| 課程名稱 | 線性代數 | 授課 教師 | 張慧京 CHAN CHANG WHEI-CHING |
| | LINEAR ALGEBRA | | |
| 開課系級 | 數學系數學一 A | 開課 資料 | 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> | | | |
| 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 | 本課程介紹：向量空間，子空間，線性轉換，垂直性，轉換基底，內積空間，Jordan 形 | | |
| | The content of this course will include vector space, subspace, linear transformation, orthogonality, change of basis, inner product spaces, Jordan canonical forms. | | |

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 | 學生能了解何謂線性系統及如何去解線性問題 | Students will understand the concept of the linear system and learn how to solve a linear problem | C4 | AB |
| 2 | 學生能了解何謂向量空間與其中的特性 | The concept of vector space will be introduced. Students will learn the basic properties in such space. | C4 | 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 | 學生能了解何謂線性系統及如何去解線性問題 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 學生能了解何謂向量空間與其中的特性 | 講述 | 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 | 106/02/13~ 106/02/19 | Review subspace, spanning, independence, dimension and orthogonality | |
| 2 | 106/02/20~ 106/02/26 | Rank of a matrix | |
| 3 | 106/02/27~ 106/03/05 | Similarity and diagonalization | |
| 4 | 106/03/06~ 106/03/12 | Vector spaces | |
| 5 | 106/03/13~ 106/03/19 | Subspaces and spanning sets | |
| 6 | 106/03/20~ 106/03/26 | Linear independence and dimension | |
| 7 | 106/03/27~ 106/04/02 | Finite dimensional spaces | |
| 8 | 106/04/03~ 106/04/09 | 春假 | |
| 9 | 106/04/10~ 106/04/16 | Review | |
| 10 | 106/04/17~ 106/04/23 | 期中考試週 | |
| 11 | 106/04/24~ 106/04/30 | Orthogonal complements and projections | |
| 12 | 106/05/01~ 106/05/07 | Positive definite matrices | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13 | 106/05/08~ 106/05/14 | The matrix of linear transformation | |
| 14 | 106/05/15~ 106/05/21 | Operators and similarity | |
| 15 | 106/05/22~ 106/05/28 | Inner products and norms | |
| 16 | 106/05/29~ 106/06/04 | Orthogonal sets of vectors and diagonalization | |
| 17 | 106/06/05~ 106/06/11 | Jordan canonical form | |
| 18 | 106/06/12~ 106/06/18 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦 | |
| 教材課本 | | Linear algebra with applications, by Nicholson, 7th edition | |
| 參考書籍 | | Introduction to linear algebra, by Strang Elementary linear algebra, by Anton and Rorres | |
| 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： 5.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈實習課 10%, 小考2次各10%〉：30.0 % | |
| 備 考 | | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。 | |