

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|----------|---------------------|
| 課程名稱 | 矩陣計算 | 授課 教師 | 吳孟年 WU MENG-NIEN |
| | MATRIX COMPUTATION | | |
| 開課系級 | 數學一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TSMAM1A | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| 引導學生進入數學與數據科學的尖端研究領域，使其具有專業職能或進階研究之基礎。 | | | |
| 系（所）核心能力 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> A. 具備數學或統計的專業知識。 B. 發掘、分析與處理數學問題的能力。 C. 從事獨立研究並能清楚有效表達數學或統計概念的能力。 D. 將實際問題化為數學或統計模型的能力。 E. 資料蒐集分析解釋及視覺化處理的能力。 | | | |
| 課程簡介 | 以線性代數、數值分析為基礎，以實際應用的問題，做更進一步的矩陣計算。 | | |
| | Based on linear algebra and numerical analysis, we will take some practical problems as examples to do furthermore matrix computations. | | |

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 | 如何應用線性代數知識 | | C3 | D |

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 | 如何應用線性代數知識 | 講述、討論、實作、問題解決 | 實作、報告 |

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 | 106/09/18~ 106/09/24 | 浮點數矩陣分解 | |
| 2 | 106/09/25~ 106/10/01 | 浮點數矩陣分解 | |
| 3 | 106/10/02~ 106/10/08 | 整數矩陣分解 | |
| 4 | 106/10/09~ 106/10/15 | 整數矩陣分解 | |
| 5 | 106/10/16~ 106/10/22 | 直接解線性系統 | |
| 6 | 106/10/23~ 106/10/29 | 直接解線性系統 | |
| 7 | 106/10/30~ 106/11/05 | 迭代解線性系統 | |
| 8 | 106/11/06~ 106/11/12 | 迭代解線性系統 | |
| 9 | 106/11/13~ 106/11/19 | 方陣的逆的計算 | |
| 10 | 106/11/20~ 106/11/26 | midterm week | |
| 11 | 106/11/27~ 106/12/03 | 方陣的逆的計算 | |
| 12 | 106/12/04~ 106/12/10 | 非方陣的逆的計算 | |
| 13 | 106/12/11~ 106/12/17 | 非方陣的逆的計算 | |
| 14 | 106/12/18~ 106/12/24 | 矩陣的秩 | |
| 15 | 106/12/25~ 106/12/31 | 矩陣的秩 | |
| 16 | 107/01/01~ 107/01/07 | 特徵值計算 | |
| 17 | 107/01/08~ 107/01/14 | 特徵值計算 | |
| 18 | 107/01/15~ 107/01/21 | final week | |
| 修課應 注意事項 | 上課若有需要，為節省時間使用 MAPLE。實做部分可以大致討論，皆不得抄襲。 | | |
| 教學設備 | 電腦 | | |
| 教材課本 | | | |
| 參考書籍 | Applied Numerical Linear Algebra, James W. Demmel | | |
| | | | |

| | |
|--------------|---|
| 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： % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈實做〉：100.0 % |
| 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。 |