

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|--|---|----------|--------------------|
| 課程名稱 | 電子計算機工程應用 | 授課 教師 | 李世鳴 LEE SHI-MIN |
| | ENGINEERING APPLICATION OF COMPUTERS | | |
| 開課系級 | 航太三 A | 開課 資料 | 實體課程 必修 單學期 2學分 |
| | TENXB3A | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG4 優質教育 SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG11 永續城市與社區 SDG13 氣候行動 | | |
| 系（所）教育目標 | | | |
| 一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。 二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。 三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。 四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。 五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。 | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00) B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00) C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：10.00) D. 對工作具使命感及責任感。(比重：10.00) E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：5.00) F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：10.00) G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：5.00) | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| 1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：5.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：15.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00) | | | |

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 本課程為科學與工程領域的必修課程，課程內容包括：Curve Fitting、數值微分及積分、常微分數值解及偏微分數值解等四部分，並以常見的土木、機械、航空、電子與化工應用進行範例分析，適合具備微積分、資訊概論與工程數學學理背景的同儕修習。 |
| | The course unique approach opens each part of the text with sections called Motivation, Mathematical Background, and Orientation. This prepares the student for upcoming problems in a motivating and engaging manner. Each part closes with an Epilogue containing Trade-Offs, Important Relationships and Formulas, and Advanced Methods and Additional References. Much more than a summary, the Epilogue deepens understanding of what has been learned and provides a peek into more advanced methods. Helpful separate Appendices. |

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 | 1. 使學生了解Curve Fitting數值求解方法。 2. 使學生了解常微分數值求解方法。 3. 使學生了解偏微分數值求解方法。 4. 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 | The objectives of this course are to make students 1. understand the curve fitting numerical methods. 2. understand the ODE numerical methods. 3. understand the PDE numerical methods. 4. develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems. |

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 | ABCDEFGF | 12345678 | 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 | 112/02/13~ 112/02/19 | Chapter 1 Mathematical Modeling, Numerical Methods, and Problem Solving | Self-study MATLAB Fundamentals and Programming |
| 2 | 112/02/20~ 112/02/26 | Chapter 4 Roundoff and Truncation Errors | |
| 3 | 112/02/27~ 112/03/05 | Chapter 5 Roots: Bracketing Methods | |

| | | | |
|-------------|-------------------------|--|--|
| 4 | 112/03/06~ 112/03/12 | Chapter 6 Roots: Open Methods | |
| 5 | 112/03/13~ 112/03/19 | Chapter 9 Gauss Elimination | Self-study Linear Algebraic Equations and Matrices |
| 6 | 112/03/20~ 112/03/26 | Chapter 10 LU Factorization | |
| 7 | 112/03/27~ 112/04/02 | Chapter 11 Matrix Inverse and Condition | |
| 8 | 112/04/03~ 112/04/09 | Chapter 12 Iterative Methods | |
| 9 | 112/04/10~ 112/04/16 | 上課 | |
| 10 | 112/04/17~ 112/04/23 | 期中考試週 | |
| 11 | 112/04/24~ 112/04/30 | Chapter 14 Linear Regression | |
| 12 | 112/05/01~ 112/05/07 | Chapter 15 General Linear Least-Squares and Nonlinear Regression | |
| 13 | 112/05/08~ 112/05/14 | Chapter 16 Fourier Analysis | |
| 14 | 112/05/15~ 112/05/21 | Chapter 17 Polynomial Interpolation | |
| 15 | 112/05/22~ 112/05/28 | Chapter 18 Splines and Piecewise Interpolation | |
| 16 | 112/05/29~ 112/06/04 | Chapter 19/20 Numerical Integration Formulas and Functions | |
| 17 | 112/06/05~ 112/06/11 | 上課 | |
| 18 | 112/06/12~ 112/06/18 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教科書與 教材 | | Numerical Analysis | |
| 參考文獻 | | 1. "Numerical Analysis", V.A.Patel, ISBN 981-4066-80-X, 2000. 2. "Numerical Analysis", D. Kincaid and W. Cheney, 2nd edition, ISBN 0-534-33892-5, 1996, 3. "Applied Numerical Methods for Engineers", R.J.Schilling and S.L.Harries, ISBN 0-534-37014-4, 2000. 4. "Numerical Analysis", R.L.Burden and J.D.Faires, 6th edition, ISBN 0-534-95532-0, 1997. 5. "Introduction to Scientific Computing", C.F.Van Loan, ISBN 0-13-949157-0, 2000. | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| 批改作業 篇數 | 16 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： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆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。 |