

淡江大學 107 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                           |                                                                                                                      |          |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱                                                                                                                      | 高等工程數學                                                                                                               | 授課<br>教師 | 楊智旭<br>YANG JR-SYU |
|                                                                                                                           | ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS                                                                                     |          |                    |
| 開課系級                                                                                                                      | 機電一碩士班 A                                                                                                             | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分         |
|                                                                                                                           | TEBXM1A                                                                                                              |          |                    |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                                            |                                                                                                                      |          |                    |
| 一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。<br>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。<br>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。 |                                                                                                                      |          |                    |
| 系（ 所 ） 核 心 能 力                                                                                                            |                                                                                                                      |          |                    |
| A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。<br>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。<br>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。<br>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。              |                                                                                                                      |          |                    |
| 課程簡介                                                                                                                      | 介紹常微分方程式及偏微分方程式的推導， 解題技巧， 分析及工程應用                                                                                    |          |                    |
|                                                                                                                           | Introduce the ODE(Ordinary Differential Equation) and PDE(Partial Differential Equation) of engineering application. |          |                    |

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  | 1.介紹常微分方程式及偏微分方程式 | 1.Introduce the ODE<br>2.Introduce Partial Differential Equation | C3   | ABCD     |

## 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  | 1.介紹常微分方程式及偏微分方程式 | 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  | 107/09/10~<br>107/09/16 | First-Order Differential Equations |     |
| 2  | 107/09/17~<br>107/09/23 | First-Order Differential Equations |     |
| 3  | 107/09/24~<br>107/09/30 | First-Order Differential Equations |     |
| 4  | 107/10/01~<br>107/10/07 | Linear Second-Order Equations      |     |
| 5  | 107/10/08~<br>107/10/14 | Linear Second-Order Equations      |     |
| 6  | 107/10/15~<br>107/10/21 | Linear Second-Order Equations      |     |
| 7  | 107/10/22~<br>107/10/28 | The Laplace Transform              |     |
| 8  | 107/10/29~<br>107/11/04 | The Laplace Transform              |     |
| 9  | 107/11/05~<br>107/11/11 | The Laplace Transform              |     |
| 10 | 107/11/12~<br>107/11/18 | 期中考試週                              |     |
| 11 | 107/11/19~<br>107/11/25 | Matrices and Linear Systems        |     |
| 12 | 107/11/26~<br>107/12/02 | Matrices and Linear Systems        |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13           | 107/12/03~<br>107/12/09 | Determinants                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 14           | 107/12/10~<br>107/12/16 | Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 15           | 107/12/17~<br>107/12/23 | Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 16           | 107/12/24~<br>107/12/30 | Systems of Linear Differential Equations                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 17           | 107/12/31~<br>108/01/06 | Systems of Linear Differential Equations                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 18           | 108/01/07~<br>108/01/13 | 期末考試週                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、投影機                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 教材課本         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 參考書籍         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 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：30.0 %<br>◆期末評量：30.0 %<br>◆其他〈作業〉：10.0 %                                                                                                                                                                                            |  |
| 備 考          |                         | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學<br>計畫表上傳下載」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> |  |