

# 淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

|  |                                  |      |                    |  |  |  |
|--|----------------------------------|------|--------------------|--|--|--|
| 課程名稱   | 高等工程數學                           | 授課教師 | 楊智旭<br>YANG JR-SYU |  |  |  |
|  | ADVANCED ENGINEERING MATHEMATICS |      |                    |  |  |  |
| 開課系級   | 機械一碩士班A                          | 開課資料 | 實體課程<br>選修 單學期 3學分 |  |  |  |
|  | TEBXM1A                          |      |                    |  |  |  |
| 課程與SDGs<br>關聯性   | SDG4 優質教育<br>SDG5 性別平等           |      |                    |  |  |  |
| 系（所）教育目標   |                                  |      |                    |  |  |  |
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>   |                                  |      |                    |  |  |  |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重  |                                  |      |                    |  |  |  |
| <p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：40.00)</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：20.00)</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00)</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：20.00)</p>  |                                  |      |                    |  |  |  |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重  |                                  |      |                    |  |  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球視野。(比重：20.00)</li> <li>2. 資訊運用。(比重：20.00)</li> <li>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</li> <li>4. 品德倫理。(比重：5.00)</li> <li>5. 獨立思考。(比重：30.00)</li> <li>6. 樂活健康。(比重：5.00)</li> <li>7. 團隊合作。(比重：5.00)</li> <li>8. 美學涵養。(比重：5.00)</li> </ol> |                                  |      |                    |  |  |  |
| 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  | 介紹常微分方程式及偏微分方程式 | 1.Introduce the ODE 2.Introduce Partial Differential Equation |

### 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)<br>核心能力 | 校級<br>基本素養 | 教學方法  | 評量方式                |
|----|------|----------------|------------|-------|---------------------|
| 1  | 認知   | ABCD           | 12345678   | 講述、實作 | 測驗、作業、實作、報告(含口頭、書面) |

### 授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)                | 備註 |
|----|-------------------------|------------------------------------|----|
| 1  | 114/09/15~<br>114/09/21 | First-Order Differential Equations |    |
| 2  | 114/09/22~<br>114/09/28 | First-Order Differential Equations |    |
| 3  | 114/09/29~<br>114/10/05 | First-Order Differential Equations |    |
| 4  | 114/10/06~<br>114/10/12 | Linear Second-Order Equations      |    |
| 5  | 114/10/13~<br>114/10/19 | Linear Second-Order Equations      |    |
| 6  | 114/10/20~<br>114/10/26 | Linear Second-Order Equations      |    |
| 7  | 114/10/27~<br>114/11/02 | The Laplace Transform              |    |
| 8  | 114/11/03~<br>114/11/09 | The Laplace Transform              |    |
| 9  | 114/11/10~<br>114/11/16 | 期中考試週                              |    |
| 10 | 114/11/17~<br>114/11/23 | Matrices and Linear Systems        |    |
| 11 | 114/11/24~<br>114/11/30 | Matrices and Linear Systems        |    |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| 12           | 114/12/01~<br>114/12/07  | Determinants                                       |  |
| 13           | 114/12/08~<br>114/12/14  | Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices |  |
| 14           | 114/12/15~<br>114/12/21  | Eigenvalues ,Diagonalization, and Special Matrices |  |
| 15           | 114/12/22~<br>114/12/28  | Systems of Linear Differential Equations           |  |
| 16           | 114/12/29~<br>115/01/04  | Systems of Linear Differential Equations           |  |
| 17           | 115/01/05~<br>115/01/11  | 期末考試週  |  |
| 18           | 115/01/12~<br>115/01/18  | 彈性教學週  |  |
| 課程培養<br>關鍵能力 |  |  |  |
| 跨領域課程        |  |  |  |
| 特色教學<br>課程   |  |  |  |
| 課程<br>教授內容   | 邏輯思考   |  |  |
| 修課應<br>注意事項  | 缺席一次扣總成績2分(10%扣完為止)  |  |  |
| 教科書與<br>教材   | 採用他人教材:教科書   |  |  |
| 參考文獻         |  |  |  |
| 學期成績<br>計算方式 | ◆出席率： 10.0 %   ◆平時評量：20.0 %   ◆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="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。<br><b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b> |  |  |