

淡江大學 110 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 古典力學                                        | 授課<br>教師 | 劉國欽<br>LIOU GUO CHIN |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CLASSICAL MECHANICS                         |          |                      |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 物理一碩士班 A                                    | 開課<br>資料 | 實體課程<br>選修 單學期 3學分   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TSPXM1A                                     |          |                      |
| 課程與SDGs<br>關聯性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SDG4 優質教育                                   |          |                      |
| 系（所）教育目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |          |                      |
| <p>一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。</p> <p>二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。</p> <p>三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。</p> <p>四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。</p> <p>五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。</p> <p>六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。</p> |                                             |          |                      |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |          |                      |
| A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：100.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |          |                      |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |          |                      |
| 2. 資訊運用。(比重：20.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |          |                      |
| 5. 獨立思考。(比重：80.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |          |                      |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 古典力學是各種力學的基礎，本課程由Lagrange 方程式開始，介紹古典力學的各种問題 |          |                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Classical Mechanics is concerned with the physical laws of describing the motion of bodies. It is the oldest and largest subject in science and engineering. We will start from Lagrange equation to many problems in classical mechanics. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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  | 了解古典力學的觀念   |          |
| 2  | 增進物理所需之計算能力 |          |

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   | A              | 25         | 講述、討論 | 測驗   |
| 2  | 認知   | A              | 25         | 講述、討論 | 測驗   |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)                            | 備註 |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 1  | 110/09/22~<br>110/09/28 | Survey of the Elementary Principles             |    |
| 2  | 110/09/29~<br>110/10/05 | Variational Principles and Lagrange's Equations |    |
| 3  | 110/10/06~<br>110/10/12 | Variational Principles and Lagrange's Equations |    |
| 4  | 110/10/13~<br>110/10/19 | The Hamilton Equations of Motion                |    |
| 5  | 110/10/20~<br>110/10/26 | The Hamilton Equations of Motion                |    |
| 6  | 110/10/27~<br>110/11/02 | 考試週                                             |    |
| 7  | 110/11/03~<br>110/11/09 | The Rigid Body Motion                           |    |
| 8  | 110/11/10~<br>110/11/16 | The Rigid Body Motion                           |    |
| 9  | 110/11/17~<br>110/11/23 | Small Oscillations                              |    |
| 10 | 110/11/24~<br>110/11/30 | Small Oscillations                              |    |

|              |                         |                                                                                                                                                                            |  |
|--------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 11           | 110/12/01~<br>110/12/07 | Special Relativity in Classical Mechanics                                                                                                                                  |  |
| 12           | 110/12/08~<br>110/12/14 | Special Relativity in Classical Mechanics                                                                                                                                  |  |
| 13           | 110/12/15~<br>110/12/21 | 考試週                                                                                                                                                                        |  |
| 14           | 110/12/22~<br>110/12/28 | Canonical Perturbation Theory                                                                                                                                              |  |
| 15           | 110/12/29~<br>111/01/04 | Canonical Perturbation Theory                                                                                                                                              |  |
| 16           | 111/01/05~<br>111/01/11 | Introduction to the Lagrangian and Hamiltonian Formulations for Continuous Systems and Fields                                                                              |  |
| 17           | 111/01/12~<br>111/01/18 | Introduction to the Lagrangian and Hamiltonian Formulations for Continuous Systems and Fields                                                                              |  |
| 18           | 111/01/19~<br>111/01/25 | 期末考試周                                                                                                                                                                      |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         | 認真，有解決問題的意願                                                                                                                                                                |  |
| 教學設備         |                         | 電腦、投影機、其它(白黑板)                                                                                                                                                             |  |
| 教科書與<br>教材   |                         | Classical Mechanics (Herbert Goldstein)                                                                                                                                    |  |
| 參考文獻         |                         |                                                                                                                                                                            |  |
| 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：50.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈 〉：            %                                                                                 |  |
| 備 考          |                         | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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> |  |