

淡江大學 113 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|
| 課程名稱 | 近代物理導論 | 授課 教師 | 李啟正 LEE, CHI-CHENG |
| | AN INTRODUCTION TO MODERN PHYSICS | | |
| 開課系級 | 尖端材料二A | 開課 資料 | 實體課程 必修 單學期 3學分 |
| | TSAXB2A | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG9 產業創新與基礎設施 | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、厚植尖端材料科學基礎知識。</p> <p>二、重視自我表達能力。</p> <p>三、強化實驗能力與團隊精神。</p> <p>四、拓展國際視野與國際交流。</p> | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>A. 具備運用數學、物理、化學及生物等基礎知識。(比重：70.00)</p> <p>B. 培養奈米、光電、生醫以及高分子材料專業知識、實驗技術及應用之能力。(比重：30.00)</p> | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| <p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：5.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>與牛頓力學相比較，在20世紀像是量子力學與相對論等的新物理發展被稱為近代物理。我們將從牛頓定律出發，討論近代物理的新發展，並且說明一些近代物理在科技上的應用。</p> | | |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | The new developments of physics in the 20th century, such as quantum mechanics and special relativity, are referred to as modern physics in contrast to Newtonian mechanics. We will review Newton's laws, discuss the new developments, and illustrate some technology applications. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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 | 使學生能瞭解近代物理的發展並能利用相對論與量子物理來分析一些簡單的系統。 | To understand modern physics's developments and analyze simple systems based on special relativity and quantum physics. |

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 | AB | 12345678 | 講述、討論 | 測驗、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 | 114/02/17~ 114/02/23 | 課程簡介、近代物理簡介 | |
| 2 | 114/02/24~ 114/03/02 | 牛頓力學 | |
| 3 | 114/03/03~ 114/03/09 | 相對論 | |
| 4 | 114/03/10~ 114/03/16 | 相對論 | |
| 5 | 114/03/17~ 114/03/23 | 黑體輻射 | |
| 6 | 114/03/24~ 114/03/30 | 光電效應、康普頓散射、波粒二象性 | |
| 7 | 114/03/31~ 114/04/06 | 放假 | |
| 8 | 114/04/07~ 114/04/13 | 波耳的氫原子模型 | |
| 9 | 114/04/14~ 114/04/20 | 複習與期中考試 | |
| 10 | 114/04/21~ 114/04/27 | 量子力學與薛丁格方程式 | |
| 11 | 114/04/28~ 114/05/04 | 一維束縛態問題 | |

| | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
| 12 | 114/05/05~ 114/05/11 | 穿隧效應 | |
| 13 | 114/05/12~ 114/05/18 | 單電子原子 | |
| 14 | 114/05/19~ 114/05/25 | 電子自旋與多電子原子 | |
| 15 | 114/05/26~ 114/06/01 | 固態物理 | |
| 16 | 114/06/02~ 114/06/08 | 固態物理與半導體科技 | |
| 17 | 114/06/09~ 114/06/15 | 期末報告 | |
| 18 | 114/06/16~ 114/06/22 | 自主學習(上課會說明自主學習內容) | |
| 課程培養 關鍵能力 | 自主學習、問題解決 | | |
| 跨領域課程 | | | |
| 特色教學 課程 | | | |
| 課程 教授內容 | 邏輯思考 | | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教科書與 教材 | 自編教材:簡報 採用他人教材:教科書 教材說明: 近代物理 陳錫桓 編著 滄海書局 | | |
| 參考文獻 | | | |
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： 20.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈報告〉：10.0 % | | |
| 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。 | | |