

## 國立台灣科技大學 114學年 第2學期 課程大綱

## Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：林子仁

Instructor:Tzu-Jen Lin

課程名稱：近代物理

Course Title : Modern Physics

2026/5/6

課程代號： TX5027701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Elective: Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： T6(TR-210) T7(TR-210) T8(TR-210) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies <ul style="list-style-type: none"> <li>□1.具備基礎科學與材料工程專業知識之整合、創新能力。</li> <li>□2.具備收集文獻、建構研究規劃、設計實驗流程與整合分析之能力。</li> <li>□3.具備執行專題研究、應用研究成果，以及口頭發表與報告撰寫之能力。</li> <li>□4.具備創新思考，並可獨立解決複雜性問題之能力。</li> <li>□6.具備語文能力及良好之國際觀，尊重多元價值觀點。</li> <li>□8.體認及實踐工程倫理與社會永續及零碳發展觀念，具備終身自我學習與成長之能力。</li> </ul>	
課程網址： Course Website <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLwwTz0GVILdKayxH5WDGoCQJSOL54L4U3">https://www.youtube.com/playlist?list=PLwwTz0GVILdKayxH5WDGoCQJSOL54L4U3</a>	
課程宗旨： Course Objectives <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹量子物理的基礎概念並應用到材料與分子科學</li> <li>2. 計算軟體操作</li> <li>3. 利用計算軟體完成專題</li> </ol>	
課程大綱： Outline of Lectures <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近代物理的發展</li> <li>2. 波茲曼分佈與黑體輻射</li> <li>3. 波粒二象性</li> <li>4. 量子力學假設</li> <li>5. 盒中質點：能階</li> <li>6. 態密度</li> <li>7. 倒空間與Bloch's 波函數</li> <li>8. Central Equation 與自由電子模型</li> <li>9. 近自由電子模型與能帶結構</li> <li>10. 分子軌道與緊束縛模型</li> <li>11. 週期性系統中的分子軌道</li> <li>12. 計算軟體示範操作</li> </ol>	
授課方式： Method of Instruction 講授 Lecture：65% 分組討論 Group discussion：0% 案例研討 Case study：0% 操做練習 Practical exercises：35% 講授 Lecture：%	
教科書： Textbooks Self-made power point	
參考書目： References Introduction to Quantum Mechanics, David J. Griffiths, Second Edition Quantum Chemistry, Donald A. McQuarrie, Second Edition Solid State Physics, Kittel 量子化學：基本原理與從頭計算法，科學出版社	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading Final Project 30% Homework 40% Midterm 15% Class Activity (15%)	

- 備註說明：  
Notes
1. 對材料與分子模擬計算有興趣再選修本課程
  2. 需自行準備筆電或桌機安裝計算軟體
  3. 需要自主學習如何操作計算軟體
  4. 部份作業需用MATLAB或其他程式語言撰寫