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

2026/11/3

課程代號： TX5027701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： Time/Location	T6(TR-210) T7(TR-210) T8(TR-210)
專業核心能力： Core Professional Competencies	□1.具備基礎科學與材料工程專業知識之整合、創新能力。 □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。 □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。 □4.具備創新思考，並可獨立解決複雜性問題之能力。 □6.具備語文能力及良好之國際觀，尊重多元價值觀點。 □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。
課程網址： Course Website	https://www.youtube.com/playlist?list=PLwwTz0GVILdKayxH5WDGoCQJSOL54L4U3
課程宗旨： Course Objectives	1. 介紹量子物理的基礎概念並應用到材料與分子科學 2. 計算軟體操作 3. 利用計算軟體完成專題
課程大綱： Outline of Lectures	1. 近代物理的發展 2. 波茲曼分佈與黑體輻射 3. 波粒二象性 4. 量子力學假設 5. 盒中質點: 能階 6. 態密度 7. 倒空間與Bloch's 波函數 8. Central Equation 與自由電子模型 9. 近自由電子模型與能帶結構 10. 分子軌道與緊束縛模型 11. 週期性系統中的分子軌道 12. 計算軟體示範操作
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