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：Binayak Kar

Instructor:Binayak Kar

課程名稱：量子計算

Course Title：Quantum Computing

2026/11/3

課程代號： CS5173701 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	W6(T3-304) W7(T3-304) W8(T3-304)
專業核心能力： Core Professional Competencies	■具備實驗設計與驗證能力 ■能發掘並解決問題 ■具備活用技術應用於產業之能力 ■具備跨領域整合與團隊協調能力
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	This course prepares students for advanced studies and research in quantum information science and its interdisciplinary applications.
課程大綱： Outline of Lectures	1. 量子導論：量子歷史、量子符號表示、量子位元與量子狀態、糾纏與疊加 2. 量子力學：量子測量、量子密度算符、混合態、純態與最大混合態 3. 量子糾纏：糾纏態、EPR 悖論與貝爾定理、量子傳態、超密編碼、保真度量測、靜態與動態量子狀態 4. 量子演算法：Deutsch–Jozsa 演算法、Grover 演算法、Shor 演算法 5. 量子計算：量子閘、量子電路設計 6. 量子研究與應用：量子通訊與網路、量子金鑰分配、最佳化演算法、量子機器學習
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：% 分組討論 Group discussion：% 案例研討 Case study：% 操做練習 Practical exercises：% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	
備註說明： Notes	