

國立中正大學課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

課號 Course Code	2708051	全英文授課 EMI	☐ 是 ☒ 否
課程類別 Course Type	☐ 人文關懷課程 ☐ 競賽專題課程 ☒ 問題導向課程 ☐ 專題導向課程 ☐ 總整課程 ☐ 實作課程 ☐ 其他		
課程名稱 (中文)	古典力學		
課程名稱 (英文) Course	Classical Mechanics		
學年 Academic Year /Semester	115 學年度第 1 學期	學分 Credits	3
學系 (所) Department	物理系	必選修 Compulsory/Elective	☐ 必修 Compulsory ☒ 選修 Elective
上課時間 Class Hours	星期二(G)、星期四(G)	上課地點 Classroom	物理館 107
教師 Instructor	Chai-Yu Lin	教師 Email Instructor' s Email	lincy@ccu.edu.tw
助教 Teaching Assistant		助教 Email TA' s Email	
先修科目或 先備能力 Prerequisites	先修科目(2202020)理論力學(60 分以上) (所有先修條件都必須符合)		
課程概述 Course Descriptions	Lagrangian and Hamiltonian approach of mechanics • Lagrange method – Theory (Chapter 1 and 2): Lagrange's equations and variational principles • Lagrange method – Applications (Chapters 3-6): • Two-body central force problem • Rigid body motion: Kinematics and equation of motion • Small Oscillations • Formal Theory of Classical Mechanics (Chapters 8-10): • The Hamilton equations of motion • Canonical transformations • Hamilton-Jacobi theory • Classical Chaos (Chapter 11) • Special Relativity (Chapter 7)**and Canonical Perturbation Theory (Chapter 12)**		
學習目標 Learning Objectives	瞭解力學的基本概念、原理與技巧以便在學習量子力學、統計力學與電動力學之用。		
教科書及參考書 Textbooks And References	1. H. Goldstein, C. P. Poole, and J. L. Safko “Classical Mechanics”, 3rd Ed. 2. J. B. Marion “Classical Dynamics of Particles and Systems” 3. L.D. Landau and M. Lifshitz, “Mechanics”, 3rd Ed.		

教學要點概述	
教材編選 Teaching Materials	☐ 自製簡報(ppt) ☐ 課程講義 ☐ 自編教科書 ☐ 教學程式 ☐ 自製教學影片 ☒ 其他(教科書作者提供)
教學方法 Teaching Method	☒ 講述(板書) ☐ 小組討論 ☐ 學生口頭報告 ☐ 問題導向學習 ☐ 個案研究 ☐ 其他
評量工具 Evaluation	☒ 期中考 35% ☒ 期末考 35% ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☒ 課後作業 30% ☐ 期中報告 ☐ 期末報告 ☐ 專題報告 ☐ 評量尺規 ☐ 其他
教學資源 Teaching Resources	☒ 課程網站 ☐ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站
與 SDGs 目標的關聯 Related to Objectives Of SDGs	☐SDG 1 終結貧窮 ☐SDG 3 健康與福祉 ☐SDG 5 性別平權 ☒SDG 7 可負擔的潔淨能源 ☒SDG 9 工業化、創新及基礎建設 ☐SDG 11 永續城鄉 ☐SDG 13 氣候行動 ☐SDG 15 保育陸域生態 ☐SDG 17 多元夥伴關係 ☐SDG 2 消除飢餓 ☒SDG 4 優質教育 ☐SDG 6 淨水及衛生 ☒SDG 8 合適的工作及經濟成長 ☐SDG 10 減少不平等 ☐SDG 12 責任消費及生產 ☐SDG 14 保育海洋生態 ☐SDG 16 和平、正義及健全制度 ☐無關聯
教師相關訊息 Instructor's Information	選修者最好具有理論力學與應用數學的基礎。
每週課程內容 Weekly Scheduled Contents	
Week 1 Lagrange's equations and variational principles	
Week 2 Lagrange's equations and variational principles	
Week 3 Two-body central force problem	
Week 4 Two-body central force problem	
Week 5 Rigid body motion: Kinematics and equation of motion	
Week 6 Rigid body motion: Kinematics and equation of motion	
Week 7 Small Oscillations	
Week 8 Small Oscillations	
Week 9 The Hamilton equations of motion	
Week 10 The Hamilton equations of motion	
Week 11 The Hamilton equations of motion	
Week 12 Canonical transformations	
Week 13 Canonical transformations	
Week 14 Canonical transformations	

Week 15 Hamilton-Jacobi theory						
Week 16 Hamilton-Jacobi theory						
Week 17 Hamilton-Jacobi theory						
Week 18 Classical Integrable Systems						
核心能力 Core Competencies						
核心能力 Core Competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific Competency	專業能力 1：具備物理領域之基本知識					
	專業能力 2：具備執行物理及相關領域專題研究之能力					
	專業能力 3：具備閱讀物理相關論文之能力					
	專業能力 4：具備邏輯推理及解決相關問題之能力					
	專業能力 5：具備終身自我學習成長之能力					