

國立中正大學課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

課號 Course Code	2708028	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)	電動力學(一)		
課程名稱 (英文) Course	Electrodynamics (I)		
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	星期四 7, 8, 9	上課地點 Classroom	物理館 307
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(2202030)電磁學(及格) (所有先修條件都必須符合)		
課程概述 Course Descriptions	1. Vector analysis 2. Electrostatics---electric field, electrostatic potential, dielectrics, polarization, electric displacement field, energy, Green function 3. Magnetostatics---magnetization, scalar potential 4. Maxwell equations---vector potential, gauge transformations, Faraday's law, inductance 5. Special Relativity---space-time, the Lorentz transformation		
學習目標 Learning Objectives	Studies fundamental concepts, theoretical frameworks, and techniques of electrodynamics, aiming to pave ways for their applications in solving practical problems.		
教科書及參考書 Textbooks and References	1. <i>Classical Electrodynamics</i> , J. D. Jackson (Textbook) 2. <i>Classical Electromagnetism</i> , J. Franklin (Reference 1) 3. <i>Introduction to Electrodynamics</i> , D. J. Griffiths (Reference 2) No copyright infringements for textbook(s) and references		

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 50% ☒ 期末考 50% ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☐ 課後作業 20% ☐ 期中報告 ☐ 期末報告 ☐ 專題報告 ☐ 評量尺規
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	
每週課程內容 Weekly Scheduled Contents	
Week 1 Vector analysis	
Week 2 Vector analysis	
Week 3 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 4 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 5 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 6 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 7 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 8 Electrostatics and boundary-value problems	
Week 9 Dielectrics and the multipole approximation	
Week 10 Dielectrics and the multipole approximation	
Week 11 Magnetostatics, Faraday's law, and quasi-statics fields	
Week 12 Magnetostatics, Faraday's law, and quasi-statics fields	
Week 13 Maxwell equations and conservation laws	
Week 14 Maxwell equations and conservation laws	
Week 15 Maxwell equations and conservation laws	
Week 16 Maxwell equations and conservation laws	
Week 17 Special theory of relativity	
Week 18 Special theory of relativity	

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：具備物理領域之專業知識					
	專業能力 2：具備策劃及執行物理及相關領域 專題研究之能力					
	專業能力 3：具備撰寫物理專業論文之能力					
	專業能力 4：具備邏輯推理及獨立思考解決相 關問題之能力					
	專業能力 5：具備終身自我學習成長之能力					