

98-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	近代物理	科目序號 / 代號	1048 / EEI3028
開課系所	電機工程學系	學制 / 班級	大學日間部2年1班
任課教師	李得勝	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)2 / H467 (四)78 / H345	授課語言別	中文

課程簡介

A.大葉大學電機工程學系教育目標 (Educational Objectives)

- 1.基本：傳授基礎數理及資訊應用知識。
- 2.專業：訓練電機工程專業技術。
- 3.整合：加強科技應用與整合訓練。
- 4.國際觀：培養外語能力與國際視野。

B.大葉大學電機工程學系教育核心能力 (Educational Outcomes)

- 1.1具有數學基礎知識與能力。
- 1.2具有物理基礎知識與能力。
- 1.3具有資訊科技基礎知識與能力。
- 2.1具有電機工程專業知識與應用能力。
- 3.1具有蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題之能力。
- 3.2具執行工程實務所需之技術及實作之能力。
- 4.1具有電機專業英語之基本能力。
- 4.2瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動。
- 4.3充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任。

課程目標:

讓學生瞭解近代物理於1900年時普朗克發現黑體輻射中的能量量子化角色開始，跟隨著這個革命性的觀念為愛因斯坦所發表同等革命性的相對論理論和光量子理論。

當代科學的一些觀點 - - - - 的確也是當代生活的觀點 - - - - 不會被近代物理所提供對於物質和能量的了解改變，而近代物理也會在進入它第二個世紀的時候，仍然為一個活躍的科學領域

。(A1,A2,A4,B1.1,B1.2,B2.1,B3.1,B4.1,B4.2)

課程大綱

- 第1章 相對論
- 第2章 波的粒子特性
- 第3章 粒子的波特特性
- 第4章 原子結構
- 第5章 量子力學
- 第6章 氫原子的量子理論
- 第7章 多電子原子
- 第8章 分子

基本能力或先修課程

微積分及普通物理

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1. 數理基礎知識與能力
- 1.2. 資訊科技基礎知識與能力
- 4.1. 電機專業英語之基本能力
- 4.2. 瞭解國內外電機相關產業的發展趨勢與脈動
- 4.3. 充分認知專業倫理之重要性，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，善盡工程師之社會責任

成績稽核

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	簡介(Introduction)	90				10
2	1.1 特殊相對論, 1.2 時間擴張, 1.3 都卜勒效應譜, 1.4 長度收縮, 1.5 學生難題, 1.6 電與磁	90				10
3	1.7 相對論動量, 1.8 質量與能量, 1.9 能量與動量, 1.10 廣義相對論	90				10
4	2.1 電磁波, 2.2 黑體輻射, 2.3 光電效應, 2.4 光是什麼?, 2.5 x射線	90				10
5	2.6 x射線繞射, 2.7 康普頓效應, 2.8 配對產生, 2.9 光子與重力	90				10
6	3.1 德布羅依波, 3.2 什麼波?, 3.3 描述一個波, 3.4 相速度與群速度, 3.5 粒子繞射	90				10
7	3.6 箱子中的粒子, 3.7 測不準原理一, 3.8 測不準原理二, 3.9 測不準原理應用	90				10
8	4.1 核原子, 4.2 電子軌域, 4.3 原子光譜, 4.4 波耳原子, 4.5 能階和光譜	90				10
9	期中報告	0				100

10	4.6 對應原理,4.7 原子核運動,4.8 原子激發,4.9 雷射	90	10
11	5.1 量子力學 ,5.2 波動方程式 ,5.3 薛丁格方程式：時間相依型 ,5.4 線性與疊加原理, 5.5 期望值	90	10
12	5.6 運算子,5.7 薛丁格方程式：穩態型式 ,5.8 箱子中的粒子 ,5.9 有限電位井 ,5.10 穿隧效應 ,5.11 諧振子	90	10
13	6.1 氫原子的薛丁格方程式 ,6.2 變數分離 ,6.3 量子數 ,6.4 基本量子數 ,6.5 軌道量子數	90	10
14	6.6 磁量子數 ,6.7 電子機率密度 ,6.8 輻射躍遷 ,6.9 選擇定理 ,6.10 塞曼效應	90	10
15	7.1 電子自旋 ,7.2 不相容原理 ,7.3 對稱及非對稱波函數 ,7.4 週期表,7.5 原子結構	90	10
16	7.6 解釋週期表 ,7.7 自旋—軌道耦合 ,7.8 總角動量 ,7.9 x射線光譜	90	10
17	第8章 分子 Molecules	90	10
18	期末考	0	100