



課 綱 Course Outline  
教育與潛能開發學系科學教育博士班

中文課程名稱 Course Name in Chinese	物理學專題研究				
英文課程名稱 Course Name in English	Advanced Research in Physics				
科目代碼 Course Code	SCE_71940	班 別 Degree	博士班 Ph. D.		
修別 Type	選修 Elective	學分數 Credit(s)	3.0	時 數 Hour(s)	3.0
先修課程 Prerequisite					
課程目標 Course Objectives					
1. 瞭解物理學的發展過程。 2. 瞭解物理學的基本概念。 3. 可以進行簡易的物理實驗。 4. 科學學習中學生常見的迷思概念(misconception)					
系教育目標 Dept.'s Education Objectives					
1	培養從事科學教育學術研究的進階人才。 To cultivate advanced talents in science education study				
2	培養具備國際視野及在地關懷的科學教育專業領導者。 To cultivate professional leaders in science education with global perspective and local concern				
3	培養科學教育創新的專業領導者。 To cultivate professional leaders for science education innovation				
4	培養各級學校科學教學領航者。 To cultivate science teaching leaders of all levels of school				
5	培養大眾科學教育及科學傳播的專業人才。 To cultivate the professional talents of science communication and public science education				
系專業能力 Basic Learning Outcomes				課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.'s Education Objectives	
A	具備科學教育專業理論發展與實踐之素養。 To possess the capacity to develop and practice theories in science education			○	

B	具備科學教育獨立研究素養。 To possess the ability of independent study focusing on science education	●
C	具備科學教育的創新與問題解決素養。 To possess creativity in science education and the ability of problem solving	○
D	具備國際學術交流之素養。 To possess the ability of international academic exchanges	○
E	具備科學教學專業素養。 To possess the ability and professional knowledge in science education	●

圖示說明Illustration：● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated

### 課程大綱 Course Outline

聲音；振動與波動  
及其迷思概念與學習  
聲音與樂音及其迷思概念與學習  
光的性質(1)：行進與傳播  
光的性質(2)：反射與折射  
光的性質(3)：生活現象  
光波；學童常見的光學迷思概念實驗  
光的性質(4)：迷思概念及學習  
力學(1)：線性運動及非線性運動光的性質  
力學(2)：牛頓力學及動量  
力學(3)：能量及重力  
三態：固液氣態及plasmas  
電磁學導論(1)：靜電及電流  
電磁學導論(2)：磁學及磁感應  
近代物理及量子現象

資源需求評估（師資專長之聘任、儀器設備的配合．．．等）  
Resources Required (e.g. qualifications and expertise, instrument and equipment, etc.)

科學教育、物理、物理學

### 課程要求和教學方式之建議 Course Requirements and Suggested Teaching Methods

講解、討論及課室互動、作業繳交及期末報告。

### 其他 Miscellaneous