

# 國立中正大學課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課號<br>Course Code                | 2201004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 全英文授課<br>EMI                    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否                          |
| 課程類別<br>Course Type              | <input type="checkbox"/> 人文關懷課程 <input type="checkbox"/> 競賽專題課程 <input checked="" type="checkbox"/> 問題導向課程<br><input type="checkbox"/> 專題導向課程 <input type="checkbox"/> 總整課程 <input type="checkbox"/> 實作課程<br><input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                             |                                 |                                                                                           |
| 課程名稱 ( 中文 )                      | 基礎物理 ( 二 ) B 組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                           |
| 課程名稱 ( 英文 )<br>Course            | Fundamental Physics ( II )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                                                           |
| 學年<br>Academic Year<br>/Semester | 114 學年度第 2 學期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 學分<br>Credits                   | 4                                                                                         |
| 學系 ( 所 )<br>Department           | 物理系                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 必選修<br>Compulsory/Elective      | <input checked="" type="checkbox"/> 必修 Compulsory<br><input type="checkbox"/> 選修 Elective |
| 上課時間<br>Class Hours              | 星期三(G)、星期五(C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 上課地點<br>Classroom               | 物理館 211                                                                                   |
| 教師<br>Instructor                 | 包健華                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 教師 Email<br>Instructor' s Email | phychp@ccu.edu.tw                                                                         |
| 助教<br>Teaching Assistant         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 助教 Email<br>TA' s Email         |                                                                                           |
| 先修科目或<br>先備能力<br>Prerequisites   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                           |
| 課程概述<br>Course Descriptions      | 1. Electrostatics: charge and field<br>2. The Electric potential<br>3. Electric Field around Conductors<br>4. Electric Currents<br>5. The Fields of Moving Charges<br>6. The Magnetic Field<br>7. Electromagnetic Induction<br>8. Alternating-Current Circuits<br>9. Maxwell's Equations and Electromagnetic Waves<br>10. Electric Fields in Matter<br>11. Magnetic Fields in Matter |                                 |                                                                                           |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學習目標<br>Learning Objectives         | 除了專業知識（物理、數學與程式）外，更重要的是培養學生自學與共學的能力，發掘問題與解決問題的能力，團隊合作與表達溝通的能力。                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 教科書及參考書<br>Textbooks And References | 1. <b><i>Electricity and Magnetism</i></b> by Award M. Purcell, and David J. Morin (Textbook)<br>2. <i>Introduction to Electrodynamics</i> , 4 <sup>th</sup> Ed. by David J. Griffiths.<br>3. <i>Classical Electrodynamics</i> , by Hans C. Ohanian.<br>4. <i>Classical Electrodynamics</i> , 3 <sup>rd</sup> Ed. by John David Jackson. |

| 教學要點概述                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教材編選<br>Teaching Materials                    | <input type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input checked="" type="checkbox"/> 課程講義 <input checked="" type="checkbox"/> 自編教科書<br><input type="checkbox"/> 教學程式 <input checked="" type="checkbox"/> 自製教學影片 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(電腦模擬)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 教學方法<br>Teaching Method                       | <input checked="" type="checkbox"/> 講述(板書) <input type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 學生口頭報告 <input type="checkbox"/> 問題導向學習<br><input type="checkbox"/> 個案研究 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(學生課前自學，課堂上提出問題，分組討論並完成相關題目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 評量工具<br>Evaluation                            | <input checked="" type="checkbox"/> 期中考 50% <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 50% <input type="checkbox"/> 隨堂測驗 <input type="checkbox"/> 隨堂作業<br><input type="checkbox"/> 課後作業 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 期末報告 <input type="checkbox"/> 專題報告<br><input type="checkbox"/> 評量尺規 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 教學資源<br>Teaching Resources                    | <input type="checkbox"/> 課程網站 <input type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 實習網站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 與 SDGs 目標的關聯<br>Related to Objectives Of SDGs | <div> <input type="checkbox"/>SDG 1 終結貧窮      <input type="checkbox"/>SDG 2 消除飢餓<br/> <input type="checkbox"/>SDG 3 健康與福祉      <input checked="" type="checkbox"/>SDG 4 優質教育<br/> <input type="checkbox"/>SDG 5 性別平權      <input type="checkbox"/>SDG 6 淨水及衛生<br/> <input checked="" type="checkbox"/>SDG 7 可負擔的潔淨能源      <input checked="" type="checkbox"/>SDG 8 合適的工作及經濟成長<br/> <input checked="" type="checkbox"/>SDG 9 工業化、創新及基礎建設      <input type="checkbox"/>SDG 10 減少不平等<br/> <input type="checkbox"/>SDG 11 永續城鄉      <input type="checkbox"/>SDG 12 責任消費及生產<br/> <input type="checkbox"/>SDG 13 氣候行動      <input type="checkbox"/>SDG 14 保育海洋生態<br/> <input type="checkbox"/>SDG 15 保育陸域生態      <input type="checkbox"/>SDG 16 和平、正義及健全制度<br/> <input type="checkbox"/>SDG 17 多元夥伴關係      <input type="checkbox"/>無關聯 </div> |

|                                                                    |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 教師<br>相關訊息<br>Instructor' s<br>Information                         | 課堂授課（4 小時/週）、演習課（2 小時/週）、老師解答學生問題時間（2 小時/週）學生課前準課時間，包括看課程錄影、作題目（6 小時/週）學生課後複習，包括做習題與專題（4 小時/週）<br><br>請標示含程式設計及邏輯運算內容之週次(至少達 12 小時以上) |                                                         |   |   |   |   |
| 每週課程內容<br>Weekly Scheduled Contents                                |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 1: <b>Electrostatics: charge and field</b>                    |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 2: <b>The Electric potential</b>                              |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 3: <b>Electric Field around Conductors</b>                    |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 4: <b>Electric Currents</b>                                   |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 5: <b>The Fields of Moving Charges</b>                        |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 6: <b>The Magnetic Field</b>                                  |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 7: <b>Electromagnetic Induction (I)</b>                       |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 8: <b>Electromagnetic Induction (II)</b>                      |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 9: <b>Midterm</b>                                             |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 10: <b>Alternating-Current Circuits (I)</b>                   |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 11: <b>Alternating-Current Circuits (II)</b>                  |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 12: <b>Maxwell's Equations and Electromagnetic Waves (I)</b>  |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 13: <b>Maxwell's Equations and Electromagnetic Waves (II)</b> |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 14: <b>Electric Fields in Matter (I)</b>                      |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 15: <b>Electric Fields in Matte (II)</b>                      |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 16: <b>Magnetic Fields in Matter (I)</b>                      |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 17: <b>Magnetic Fields in Matter (II)</b>                     |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| Week 18: <b>Final Exam</b>                                         |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| 核心能力<br>Core Competencies                                          |                                                                                                                                       |                                                         |   |   |   |   |
| 核心能力<br>Core Competency                                            |                                                                                                                                       | 本課程與核心能力關聯強度<br>Degrees of related to core competencies |   |   |   |   |
|                                                                    |                                                                                                                                       | 1                                                       | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 專業能力<br>Specific<br>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                                                                                                                  |                                                         |   |   |   |   |

