

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |          |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 熱物理             | 授課<br>教師 | 林大欽<br>Ling, Dah-chin |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | THERMAL PHYSICS |          |                       |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 物理系應物三A         | 開課<br>資料 | 必修 單學期 3學分            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TSPBB3A         |          |                       |
| 系 所 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |          |                       |
| <p>一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。</p> <p>二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。</p> <p>三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。</p> <p>四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。</p> <p>五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。</p> <p>六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。</p> |                 |          |                       |
| 系 所 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |          |                       |
| <p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。</p> <p>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。</p> <p>E. 實際處理物理問題之演練。</p> <p>F. 具有對實驗數據分析解釋的能力。</p> <p>G. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。</p> <p>H. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。</p> <p>I. 具有團隊合作的精神與能力。</p>                                                                                                                                                  |                 |          |                       |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 如英文版所述          |          |                       |



本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

| 淡江大學基本素養與核心能力 | 內涵說明                                       |
|---------------|--------------------------------------------|
| ◇ 表達能力與人際溝通   | 有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。      |
| ◇ 科技應用與資訊處理   | 正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。            |
| ◇ 洞察未來與永續發展   | 能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。 |
| ◇ 學習文化與理解國際   | 具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。 |
| ◇ 自我了解與主動學習   | 充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。  |
| ◇ 主動探索與問題解決   | 主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。       |
| ◇ 團隊合作與公民實踐   | 具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。   |
| ◇ 專業發展與職涯規劃   | 掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。      |

授 課 進 度 表

| 週次 | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics)                             | 備 註 |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------|-----|
| 1  | 100/09/05~<br>100/09/11 | Historical review on thermodynamics              |     |
| 2  | 100/09/12~<br>100/09/18 | Temperature and the zeroth law of thermodynamics |     |
| 3  | 100/09/19~<br>100/09/25 | Simple thermodynamic systems                     |     |
| 4  | 100/09/26~<br>100/10/02 | Work                                             |     |
| 5  | 100/10/03~<br>100/10/09 | Heat and the 1st law of thermodynamics           |     |
| 6  | 100/10/10~<br>100/10/16 | Heat and the 1st law of thermodynamics           |     |
| 7  | 100/10/17~<br>100/10/23 | The second law of thermodynamics                 |     |
| 8  | 100/10/24~<br>100/10/30 | The second law of thermodynamics                 |     |
| 9  | 100/10/31~<br>100/11/06 | 期中考試週                                            |     |
| 10 | 100/11/07~<br>100/11/13 | Entropy                                          |     |
| 11 | 100/11/14~<br>100/11/20 | Entropy                                          |     |
| 12 | 100/11/21~<br>100/11/27 | PV and PT diagram of pure substances             |     |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
| 13           | 100/11/28~<br>100/12/04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mathematical methods               |  |
| 14           | 100/12/05~<br>100/12/11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Open systems                       |  |
| 15           | 100/12/12~<br>100/12/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Statistical mechanics              |  |
| 16           | 100/12/19~<br>100/12/25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Thermal properties of solids       |  |
| 17           | 100/12/26~<br>101/01/01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Landau theory of phase transitions |  |
| 18           | 101/01/02~<br>101/01/08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 期末考試週                              |  |
| 修課應<br>注意事項  | <p>1. 強烈建議尚未修習過普通物理、基礎應用數學、微積分、電磁學等課程的同學不要修習本課程。</p> <p>2. 所有的考試皆以英文出題，題目皆出自家庭作業、筆記、課本例題。</p> <p>3. 平時考無故缺考或作弊，當次考試以零分計算。</p> <p>4. 本課程無期末補考，開暑修，重修生與有1/2紀錄者請特別注意。</p> <p>5. 採不定期點名制，全勤者學期成績加五分，缺席者不扣分，但學期成績不調整。全學期缺席次數超過五次(含)者不得參加期末考試。</p> <p>6. 每章約有十題左右的家庭作業，請課後自我研習與討論，無須繳交。</p> <p>7. *上課務必攜帶教科書，會有隨堂抽問，當作學習態度的參考，完全狀況外累積三次者，平時成績以零分計算。</p> <p>8. 摘錄修課學生的評鑑意見：(a) 讚!金讚喔~ (b) 林老師是個物理系少數能夠啟發學生physical sense的人!!!! (c) 強烈建議物理系學生在大一就能修到林老師的課!!。林老師是淡江物理系的分類帽!!! (d) 強烈建議物理系學生都應該要修大欽老師的課呢!!。最好從大一開始，才能有美好的大學生活!!揪咪 (e) 老師上課認真，上課的ppt做的很精細，並且上課的語氣豐富與時事結合，以及各方面的用心良苦 (f) 想真正學會一點東西 我不想當盲劍客 (g) 好老師一個...認真的學生真的可以學到東西 (h) 不混你會學很多! 混了你就完蛋了!加油唄!!!! (i) 若系上老師對學生的要求標準皆與林老師相同，台清交研究所不是夢。</p> |                                    |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |  |
| 教材課本         | lecture notes by D.C. Ling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |  |
| 參考書籍         | <p>"Thermal Physics", C. Kittle.</p> <p>"Classical and Statistical Thermodynamics", A.H. Carter</p> <p>"Thermodynamics and Statistical Mechanics", G.N. Stoker</p> <p>"An introduction to Thermal Physics", D.V. Schroeder</p> <p>"Statistical Mechanics", K. Huang</p> <p>"熱力學", 鄭以禎著</p> <p>Heat and Thermodynamics, 7th edition, M. Zemansky and R. Dittman.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |  |
| 批改作業<br>篇數   | 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |  |
| 學期成績<br>計算方式 | <p>◆平時考成績：40.0 %    ◆期中考成績：30.0 %    ◆期末考成績：30.0 %</p> <p>◆作業成績： %</p> <p>◆其他〈 〉： %</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |  |
| 備 考          | <p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址：<a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a>〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><b>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |  |