

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |          |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 奈米材料                                                                                                                          | 授課<br>教師 | 鄧金培<br>Deng,Jin-Pei |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NANO-MATERIALS AND APPLICATIONS                                                                                               |          |                     |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 化學系材化三A                                                                                                                       | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TSCDB3A                                                                                                                       |          |                     |
| 系 所 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |          |                     |
| <p>一、傳授化學知識-教導學生基本化學知識，並教導充份應用於生物化學及材料化學領域。</p> <p>二、培養獨立思考能力-以不同課程及實驗培養學生獨立思考，於化學及科學領域中，創造具有特色之學生氣質。</p> <p>三、增進表達能力-因應職場需求及變化，以書報討論方式，養成學生良好的表達能力。</p> <p>四、培養良好的實驗技巧-實驗為化學之母，良好的實驗技巧為未來研究的根本，實驗技巧的養成為最重要的一環。</p> <p>五、落實自我管理-輔導學生於不同課程中培養自我管理能力，將來進入職場更易適應。</p> <p>六、培養終身學習能力-於課程中培養學習的動機，將來離開學校後仍有終身自我學習的能力。</p> |                                                                                                                               |          |                     |
| 系 所 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |          |                     |
| <p>A. 具備基本化學知識，並以此知識擴展於生物化學、材料化學及其他相關化學領域。</p> <p>B. 具備基本科學知識，如數學、物理等科目，並運用於化學之相關領域。</p> <p>C. 培養學生自主學習、自我管理，並具有規劃未來生涯之能力。</p> <p>D. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。</p> <p>E. 以專題研究及各種實驗課程，培養良好實驗技巧。</p> <p>F. 藉由書報討論及優良圖書網路資源，增進閱讀能力及搜尋資料能力。</p>                                                                          |                                                                                                                               |          |                     |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 這課程介紹奈米材料的基本觀念,包括:遠景、工具、物理、化學以及生物。                                                                                            |          |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | The course introduces the fundamental topics of nanomaterials, including perspectives, tools, physics, chemistry and biology. |          |                     |

本課程教學目標與目標層級、系所核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、  
C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、  
P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、  
A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系所核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「系所核心能力」。單項教學目標若對應「系所核心能力」有多項時，則可填列多項「系所核心能力」(例如：「系所核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

| 序<br>號 | 教學目標(中文)                       | 教學目標(英文)                                                                                                          | 相關性  |        |
|--------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|        |                                |                                                                                                                   | 目標層級 | 系所核心能力 |
| 1      | 1. 瞭解奈米材料的基本觀念<br>2. 瞭解奈米材料的應用 | 1. Understanding the fundamental concepts of nanomaterials.<br>2. Understanding the application of nanomaterials. | C3   | BF     |

## 教學目標之教學策略與評量方法

| 序號 | 教學目標                           | 教學策略 | 評量方法        |
|----|--------------------------------|------|-------------|
| 1  | 1. 瞭解奈米材料的基本觀念<br>2. 瞭解奈米材料的應用 | 課堂講授 | 出席率、期中考、期末考 |
|    |                                |      |             |

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 | Introduction, Overview                               |     |
| 2  | 100/09/12~<br>100/09/18 | Societal Implications of Nano                        |     |
| 3  | 100/09/19~<br>100/09/25 | Nanotools                                            |     |
| 4  | 100/09/26~<br>100/10/02 | Nanotools                                            |     |
| 5  | 100/10/03~<br>100/10/09 | Chemical Synthesis and Modification of Nanomaterials |     |
| 6  | 100/10/10~<br>100/10/16 | Chemical Synthesis and Modification of Nanomaterials |     |
| 7  | 100/10/17~<br>100/10/23 | Chemical Synthesis and Modification of Nanomaterials |     |
| 8  | 100/10/24~<br>100/10/30 | Chemical Interactions at the Nanoscale               |     |
| 9  | 100/10/31~<br>100/11/06 | 期中考試週                                                |     |
| 10 | 100/11/07~<br>100/11/13 | Chemical Interactions at the Nanoscale               |     |
| 11 | 100/11/14~<br>100/11/20 | Supramolecular Chemistry                             |     |
| 12 | 100/11/21~<br>100/11/27 | Fabrication of Nanomaterials                         |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13           | 100/11/28~<br>100/12/04 | Fabrication of Nanomaterials                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 14           | 100/12/05~<br>100/12/11 | Fabrication of Nanomaterials                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 15           | 100/12/12~<br>100/12/18 | Biomolecular Nanoscience                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 16           | 100/12/19~<br>100/12/25 | Biomolecular Nanoscience                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 17           | 100/12/26~<br>101/01/01 | Biomolecular Nanoscience                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 18           | 101/01/02~<br>101/01/08 | 期末考試週                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 教學設備         |                         | 電腦                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 教材課本         |                         | “Introduction to nanoscience”, G. L. Hornyak, J. Dutta, H. F. Tibbals, A. K. Rao, CRC Press, 2008.                                                                                                                                                                          |  |
| 參考書籍         |                         | “Nanomaterials, nanotechnologies and design”M. F. Ashby, P. J. Ferreira, D. L. Schodek                                                                                                                                                                                      |  |
| 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 |                         | ◆平時考成績：            %    ◆期中考成績：40.0   %    ◆期末考成績：40.0   %<br>◆作業成績：               %<br>◆其他〈平時成績〉：20.0   %                                                                                                                                                                  |  |
| 備 考          |                         | 「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<br>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<br>表管理系統」進入。<br><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> |  |