

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	奈米材料	授課 教師	林秋助 Lin Chhiu-tsu
	NANO-MATERIALS AND APPLICATIONS		
開課系級	化學系材化三A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TSCDB3A		
學系(門)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>			
學生基本能力			
<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. 培養學生口語表達能力，能於職場中有良好的應對、解說、溝通能力。</p> <p>D. 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>E. 透過國際交流之機會，增加語言及國際觀之素養。</p> <p>F. 透過通識課程，增加人文關懷與藝術欣賞之氣質。</p> <p>G. 藉由學術演講與書報討論，培養洞察尖端科技之能力。</p> <p>H. 以專題研究及各種實驗課程，培養良好實驗技巧。</p> <p>I. 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	See English version below		
	<p>Nanoscience: concerned with making, manipulating and imaging materials having at least on spatial dimension in the size range 1-100 nm.</p> <p>Nanochemistry: the utilization of synthetic chemistry to make nanoscale building blocks of different size and shape, composition and surface structure, charge, and functionality.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	學生基本能力
1	see English version below	Understand why the nanomaterial is a special kind of small, where the properties are different from those of the corresponding bulk forms. Learn top-down and bottom-up (sol-gel) of processing nanomaterials. Learn the principles and practical applications of tools to measure and manipulate nanomaterials. Apply nanoscale coatings in corrosion inhibitions of metals.	P6	ABCEGHI

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	see English version below	課堂講授、分組討論、homework	報告、討論

授課進度表

週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Materials chemistry and nanomaterials	
2	09/20	Design of nanomaterials through a critical thinking approach	
3	09/27	Amorphous vs. crystalline solids	Homework #1
4	10/04	Nanoscience: Size matters - A different kind of small	

5	10/11	The fundamental science behind Nanotechnology	
6	10/18	Physical chemistry of solid surfaces: Surface energy	Homework #2
7	10/25	Physical chemistry of solid surfaces: Stabilization of Nanostructures	
8	11/01	Tools of the Nanoscience: Tools for measuring Nanostructures	
9	11/08	Tools of the Nanosciences: Tools to make Nanostructures	Homework #3
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Sol-gel chemistry and processing of nanomaterials	
12	11/29	Sol-gel chemistry and processing of nanostructures	
13	12/06	Zero-Dimensional Nanostructures: Nanoparticles	
14	12/13	Zero-Dimensional Nanostructures: Nanoparticles	Homework #4
15	12/20	Special Nanomaterials: Carbon Nanotubes and organic-inorganic hybrids	
16	12/27	Nanocoating for corrosion inhibition of metals	
17	01/03	Self-healing coatings: encapsulation and release of corrosion inhibitors	Homework #5
18	01/10	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	lecture note and internet references		
參考書籍	<p>“Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials”, by G. A. Ozin, A.C. Arsenault, and L. Cademartiri, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2nd Ed., 2009 .</p> <p>“Introduction to Sol-Gel Processing”, by Alain C. Pierre, Kluwer Academic Publishers: Boston, 1998</p>		
批改作業 篇數	5 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 計算方式	<p>◆平時考成績： % ◆期中考成績： % ◆期末考成績： %</p> <p>◆作業成績： 80.0 %</p> <p>◆其他 <discussion> : 20.0 %</p>		

備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址：http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p>
----	---