

# 淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	電子顯微鏡實務	授課教師	張景斌 CHANG, CHING-PIN			
	PRACTICE OF ELECTRON MICROSCOPY					
開課系級	化材一碩士班A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分			
	TEDXM1A					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育					
系（所）教育目標						
培育具備化學工程與材料工程專業知識與研發能力之高等工程人才。						
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重						
A. 具備且能運用化學工程與材料工程的專業知識。(比重：30.00) B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。(比重：20.00) C. 具備撰寫專業論文之能力。(比重：5.00) D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。(比重：10.00) E. 具備跨領域協調整合之能力。(比重：15.00) F. 具備國際視野。(比重：5.00) G. 具備領導、管理及規劃之能力。(比重：5.00) H. 具備自我學習成長之能力。(比重：10.00)						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：30.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)						

課程簡介	電子顯微鏡分析技術簡介，包括儀器基本結構，成像原理，電子繞射，成分分析能譜，與樣品準備方式。
	Introduction to electron microscopy including instrument, imaging, diffraction, spectrometry, and sample preparation.

### 本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。

一、認知 (Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意 (Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能 (Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	了解電子顯微鏡的基本原理，特性與樣品製備	Understanding the principles of electron microscopy, characterizations and sample preparation.

### 教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction of TEM	
2	114/09/22~ 114/09/28	Instrument	
3	114/09/29~ 114/10/05	Sample Preparation	
4	114/10/06~ 114/10/12	Electron-Atom Interaction	
5	114/10/13~ 114/10/19	Scanning Electron Microscopy (SEM)	
6	114/10/20~ 114/10/26	Contrast and Imaging	
7	114/10/27~ 114/11/02	Imaging Defect	

8	114/11/03~ 114/11/09	期中考/期中評量週	
9	114/11/10~ 114/11/16	Scanning Transmission Electron Microscopy (STEM)	
10	114/11/17~ 114/11/23	STEM Image	
11	114/11/24~ 114/11/30	Analytical TEM_I : EDS	
12	114/12/01~ 114/12/07	Analytical TEM_II : EELS	
13	114/12/08~ 114/12/14	Diffraction	
14	114/12/15~ 114/12/21	Diffraction Pattern	
15	114/12/22~ 114/12/28	Special Topics (3D Tomography/Nano Beam Diffraction/...)	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末考/期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	自主學習		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程			
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項			
教科書與 教材	採用他人教材:教科書 教材說明: 鮑忠興、劉思謙 著, 近代穿透式電子顯微鏡實務, 2nd Ed., 滄海圖書, 2012.		
參考文獻	指定教材:鮑忠興、劉思謙 著, 近代穿透式電子顯微鏡實務, 2nd Ed., 滄海圖書, 2012. 參考教材:D. B. Williams and C. Barry Carter, Transmission Electron Microscopy-A Textbook for Materials Science, 2nd Ed., Springer, 2009.		

學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： 30.0 %</p> <p>◆期末評量： 30.0 %</p> <p>◆其他〈期末報告〉： 30.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><b>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b></p>