

# 淡江大學114學年度第2學期課程教學計畫表

課程名稱	高等高分子物理	授課教師	賴偉淇 LAI, WEI-CHI					
	ADVANCED POLYMER PHYSICS							
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	SDG8 尊嚴就業與經濟發展							
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：45.00) B. 具備規劃與執行化學工程及材料工程專案之能力。(比重：5.00) C. 具備撰寫專業論文之能力。(比重：25.00) D. 具備創新思考與獨立解決問題之能力。(比重：5.00) E. 具備跨領域協調整合之能力。(比重：5.00) 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：5.00)								
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	課程旨在深入探討高分子材料之物理性質與其微觀結構之關聯。課程內容涵蓋高分子玻璃轉變溫度 ( $T_g$ ) 與熔點 ( $T_m$ ) 的理論基礎，說明分子鏈運動、自由體積與熱力學因素對相轉變行為之影響；並系統性介紹高分子結晶行為，包括結晶形態、晶體結構與半結晶高分子之相態特性。此外，課程亦著重於高分子結晶動力學，探討成核與成長機制、結晶速率及其影響因素。
	This course aims to provide an in-depth understanding of the physical properties of polymeric materials and their relationships with microscopic structures. The course covers the theoretical foundations of the glass transition temperature ( $T_g$ ) and melting temperature ( $T_m$ ) of polymers, elucidating the effects of molecular chain mobility, free volume, and thermodynamic factors on phase transition behaviors. In addition, polymer crystallization phenomena are systematically introduced, including crystalline morphologies, crystal structures, and phase characteristics of semicrystalline polymers.

### 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	培養學生具備高分子物理與化學基礎相關技術知識。	Students will be able to have the basic knowledge of polymer science.
2	學生將能夠對於較深入的議題，細述理由。議題例如：解決高分子物理與化學相關問題。	Students will be able to interpret in-depth issues such as: solve the polymer physics problem.
3	學生將能夠發現軟高分子物理與化學應用等的思考方向。	Students will be able to know the applications of polymer physics.

### 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 核心能力	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	測驗
2	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗
3	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	115/02/23~ 115/03/01	Introduction	

2	115/03/02~ 115/03/08	Introduction	
3	115/03/09~ 115/03/15	Polymer Solution	
4	115/03/16~ 115/03/22	Polymer Solution	
5	115/03/23~ 115/03/29	Polymer Structure	
6	115/03/30~ 115/04/05	Polymer Structure	
7	115/04/06~ 115/04/12	Glass Transition	
8	115/04/13~ 115/04/19	Glass Transition	
9	115/04/20~ 115/04/26	Glass Transition	
10	115/04/27~ 115/05/03	Midterm Exam	
11	115/05/04~ 115/05/10	Polymer Crystallization	
12	115/05/11~ 115/05/17	Polymer Crystallization	
13	115/05/18~ 115/05/24	Polymer Crystallization	
14	115/05/25~ 115/05/31	Application	
15	115/06/01~ 115/06/07	Application	
16	115/06/08~ 115/06/14	Final report	
17	115/06/15~ 115/06/21	Final report	
18	115/06/22~ 115/06/28	Final report	
課程培養 關鍵能力	自主學習		
跨領域課程			
特色教學 課程			
課程 教授內容	永續議題		
修課應 注意事項			

教科書與教材	自編教材：簡報、講義 採用他人教材：教科書
參考文獻	
學期成績計算方式	◆出席率： 25.0 %    ◆平時評量：25.0 %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈 〉：        %
備 考	「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。 <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>