淡江大學１１１學年度第１學期課程教學計畫表

課程名稱	高等物理化學 (一) ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY (I)	授課教師	李長欣 CHANG-SHIN LEE
開課系級	化學一碩士班Ａ TSCXM1A	開課資料	實體課程 必修 單學期 3學分
課程與SDGs關聯性	SDG4 優質教育		

系（ 所 ） 教 育 目 標

一、培養進階的專業知識及實驗技巧。

二、培養實務執行之能力及獨立研究能力。

三、培養專業倫理與終身學習之能力。

本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重

A. 具備如進階的有機、物化、無機、與儀器分析等相關化學知識，並以此知識擴展於進階的生物化學、材料化學及其相關化學領域。(比重：30.00)

B. 具備良好化學實驗技巧與其如何應用於進階化學專業相關的實驗能力。(比重：15.00)

C. 具有化學專業相關專題研究與書報討論之參與能力及獨立完成研究論文撰寫能力。(比重：15.00)

D. 具備進階化學專業相關職場的專業倫理。(比重：20.00)

E. 具備資料蒐集與分析並且運用於未來進階化學專業相關問題的解決。(比重：20.00)

本課程對應校級基本素養之項目與比重

1. 全球視野。(比重：20.00)
2. 資訊運用。(比重：20.00)
3. 洞悉未來。(比重：20.00)
4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：20.00)
6. 樂活健康。(比重：5.00)
7. 團隊合作。(比重：5.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介	本課程將介紹高等物理化學的基本知識，內容以量子化學為主，包含量子論、量子力學、分子的振動和轉動、氫原子、多電子原子和分子與核磁共振的原理及應用
	In this course, basic advanced physical chemistry knowledge would be introduced that includes quantum theory, quantum mechanics, molecular vibration and rotation, hydrogen atom, multielectron atoms and molecules and the principle and application of NMR.

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	讓學生了解光譜的原理及與應用。	After this course, students should understand the fundamental principles of spectroscopy and its application.
2	培養學生解決在不同領域的一般科學、工程問題的能力。	Students should be able to develop the ability to appropriately apply this knowledge to general scientific problems in various fields of science and engineering.
3	學習、了解、應用量子化學	Learning,understanding,application of quantum chemistry

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	ABCDE	12345	講述、討論	討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	情意	ABCDE	12345678	講述、討論	討論(含課堂、線上)
3	情意	ABCDE	12345678	講述、討論	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	111/09/05～111/09/11	Review of thermodynamic	
2	111/09/12～111/09/18	the first law	

3	111/09/19～111/09/25	the second law	
4	111/09/26～111/10/02	derivation of entropy	
5	111/10/03～111/10/09	entropy and equilibrium	
6	111/10/10～111/10/16	material equilibrium	
7	111/10/17～111/10/23	from classical to quantum	
8	111/10/24～111/10/30	The Schrodinger Equation	
9	111/10/31～111/11/06	The Quantum Mechanical Postulates	
10	111/11/07～111/11/13	報告	
11	111/11/14～111/11/20	The Particle in a Box	
12	111/11/21～111/11/27	two particle problem	
13	111/11/28～111/12/04	rigid rotor	
14	111/12/05～111/12/11	The Hydrogen Atom	
15	111/12/12～111/12/18	principle of nuclear magnetic resonance	
16	111/12/19～111/12/25	Pulse sequences and 2D NMR	
17	111/12/26～112/01/01	Protein structure calculation and dynamics	
18	112/01/02～112/01/08	報告	

修課應注意事項	
教學設備	電腦
教科書與教材	Physical Chemistry (by：I. N. Levine)
參考文獻	Jeremy K. M. Sanders and Brian K. Hunter “Modern NMR Spectroscopy”
批改作業篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）
學期成績計算方式	◆出席率： 20.0 ％ ◆平時評量：30.0 ％ ◆期中評量： ％ ◆期末評量：20.0 ％ ◆其他〈oral presentation〉：30.0 ％

備　考	「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 **※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。**