

淡江大學 1 1 1 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用電磁學	授課 教師	唐建堯 TANG, CHEN-YAU
	APPLIED ELECTROMAGNETISM		
開課系級	尖端材料二A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TSAXB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、厚植尖端材料科學基礎知識。 二、重視自我表達能力。 三、強化實驗能力與團隊精神。 四、拓展國際視野與國際交流。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備運用數學、物理、化學及生物等基礎知識。(比重：60.00) B. 培養奈米、光電、生醫以及高分子材料專業知識、實驗技術及應用之能力。(比重：40.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：15.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 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：30.00) 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	本課程將涵蓋Ulaby應用電磁學課本第1,3,4,5章;分別介紹及討論向量分析,真空和物質中的靜電學和靜磁學;並特別關注於應用電磁學基本定律、Maxwell方程式來計算相關的場、位勢和其他物理量。		

	The course will be based on the textbook, "Fundamentals of Applied Electrodynamics," 7ed., by Ulaby and Ravaioli. The mathematical tools of vector analysis and the physics of electrostatics and magnetostatics in vacuum and in matter will be introduced and discussed, respectively. Application of the fundamental laws of electromagnetism and Maxwell's equations to the calculation of relevant fields, potentials, and other physical quantities will be of special interest.
--	---

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	希望學生能夠通過向量微積分和求解微分方程來解決電磁學問題。	The students are expected to be able to solve electromagnetic problems by vector calculus and by solving differential equations.

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	AB	12345678	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	111/09/05~ 111/09/11	電磁學簡介；波,場, 純量,向量	9/9放假
2	111/09/12~ 111/09/18	向量分析：梯度,散度,旋度 和重要的向量等式	
3	111/09/19~ 111/09/25	向量分析：梯度,散度,旋度和相關定理	
4	111/09/26~ 111/10/02	靜電學：庫倫定律, 電場線, 靜電場的散度和旋度, Maxwell's equations	
5	111/10/03~ 111/10/09	靜電學：高斯定律.	
6	111/10/10~ 111/10/16	靜電學：電荷,電場, 電位, 功與能；導體,感應電荷,表面電荷,電容.	
7	111/10/17~ 111/10/23	物質中的電場	
8	111/10/24~ 111/10/30	物質中的電場	
9	111/10/31~ 111/11/06	靜電位能 及 鏡像法或映像法 (image method)	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	

11	111/11/14~ 111/11/20	靜磁學：磁力和磁力矩	
12	111/11/21~ 111/11/27	靜磁學：Biot-Savart Law	
13	111/11/28~ 111/12/04	磁場的散度(磁高斯定律)和 磁場的旋度(安培定律)	
14	111/12/05~ 111/12/11	向量磁位(magnetic vector potential)	
15	111/12/12~ 111/12/18	磁性材料的特性：順磁, 反磁, 鐵磁性；磁偶極, 磁化強度, 磁化率, 磁導率	
16	111/12/19~ 111/12/25	磁場的邊界條件	
17	111/12/26~ 112/01/01	電感, 磁能	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		電磁學 “Fundamentals of Applied Electrodynamics,” 7ed., by Ulaby and Ravaioli (著), 李慶烈 (譯), 滄海圖書.	
參考文獻		"Fundamentals of Applied Electromagnetics," 7th ed., F. T. Ulaby and U. Ravaioli.	
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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈平時表現〉：10.0 %	
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。	