

淡江大學 110 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	物理的數學方法(二)	授課 教師	王尚勇 SHANG YUNG WANG
	MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS (II)		
開課系級	物理系應物三A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TSPBB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。 二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。 三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。 四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。 五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。 六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：50.00) D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：20.00) G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：30.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：50.00) 5. 獨立思考。(比重：50.00)			
課程簡介	物理的數學方法(二)為物理系大學部選修物理數學課程之下學期部分，課程目的在介紹機率論，資訊理論及統計推論的重要基本觀念。		

	Mathematical Methods for Physics II is an elective course for junior physics majors. It introduces some of the key concepts in probability theory, information theory, and statistical inference.
--	---

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	機率論, 資訊理論及統計推論的重要基本觀念	Learning key concepts of probability theory, information theory and statistical inference

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	BDG	25	講述	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	111/02/21~ 111/02/25	Introduction	
2	111/02/28~ 111/03/04	Combinatorics	
3	111/03/07~ 111/03/11	Sets and measures	
4	111/03/14~ 111/03/18	Probability	
5	111/03/21~ 111/03/25	Discrete random variables (1)	
6	111/03/28~ 111/04/01	Discrete random variables (2)	
7	111/04/04~ 111/04/08	Information and entropy (1)	
8	111/04/11~ 111/04/15	Information and entropy (2)	
9	111/04/18~ 111/04/22	Communication (1)	
10	111/04/25~ 111/04/29	期中考試週	
11	111/05/02~ 111/05/06	Communication (2)	
12	111/05/09~ 111/05/13	Continuous Random Variables (1)	

13	111/05/16~ 111/05/20	Continuous Random Variables (2)	
14	111/05/23~ 111/05/27	Random vectors	
15	111/05/30~ 111/06/03	Markov chains	
16	111/06/06~ 111/06/10	Bayesian Inference	
17	111/06/13~ 111/06/17	Hypothesis Testing	
18	111/06/20~ 111/06/24	期末考試週	
修課應 注意事項	1. 本課程為選修課程，首重學習態度。 2. 僅需具備基礎微積分知識；想做/正在做理論或實驗的同學均適合。 3. 歡迎光電組、應物組及理工學系二/三/四年級同學選修。 4. 詳盡版教學計畫表於開學前一日，公布於 iClass 學習平台 < https://iclass.tku.edu.tw >，並寄至初選同學校級email信箱 < https://mail.gms.tku.edu.tw >。 5. 課程訊息 < https://reurl.cc/g8kkQQ >。 6. 課程網頁 < https://taos.phys.tku.edu.tw/moodle >。		
教學設備	其它(粉筆、黑板)		
教科書與 教材	D. Applebaum, Probability and information an integrated approach (Cambridge University Press, 2008); e-book available via TKU Library at < https://reurl.cc/VXKZQN >。		
參考文獻			
批改作業 篇數	12 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： % ◆期中評量：50.0 % ◆期末評量：50.0 % ◆其他〈 〉： %		
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。		