

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	應用數學	授課 教師	彭維鋒 PONG, WAY-FAUNG
	APPLIED MATHEMATICS		
開課系級	物理系應物二A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TSPBB2A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：35.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：35.00)</p> <p>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：5.00)</p> <p>E. 實際處理物理問題之演練，並具有對實驗數據分析解釋的能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)</p> <p>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：5.00)</p> <p>H. 具有團隊合作的精神與能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p>			

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	本課程以微積分為基礎，旨在介紹基礎理論物理課程中所需使用的基本數學技巧與觀念，藉以為後續課程的學習奠立良好的基礎。並讓學生熟練物理上常用的數學方法，培養計算及解題的技術，以期兼具演繹推理、演算解題與直觀想像之能力。整學年的課程將探討全微分方程式、偏微分方程式、富利葉轉換、拉普拉斯轉換、特殊函數、複變數分析以及正交函數理論。
	This course provides a study of the concept and method in applied mathematics in order to enhance students' capability to quantitatively solve problems in science and engineering. The topics that we intend to cover including ordinary differential equations, partial differential equations, Fourier transform, Lapalce transform, Sturm-Liouville theory, special functions and complex analysis.

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	有能力能說明何謂微分方程式	To be able to define differential equations with their own words.
2	能夠分析微分方程式的解的特性	To be able to analyze properties of solutions of differential equations.
3	能清楚地分辨或描述如何將常微分方程式應用到理論或模型上	To distinguish and make clear statement where theory and modeling of differential equations can be applied.
4	能夠應用微分方程式以解決科學或工程上的問題	To employ differential equations to solve the problems in science and engineering.
5	熟悉傅立葉轉換與拉普拉斯轉換的技術	To get acquainted with the techniques about Fourier and Laplace transforms.
6	能利用積分轉換來處理線性問題	To be able to use integral transforms when dealing with linear problems

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	測驗
2	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗

3	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗
4	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗
5	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗
6	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	112/09/11~ 112/09/17	課程介紹與上課規則講解釋	
2	112/09/18~ 112/09/24	傅利葉級數	
3	112/09/25~ 112/10/01	傅利葉級數	
4	112/10/02~ 112/10/08	傅利葉級數	
5	112/10/09~ 112/10/15	傅利葉級數	
6	112/10/16~ 112/10/22	微分方程	
7	112/10/23~ 112/10/29	微分方程	
8	112/10/30~ 112/11/05	微分方程	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	變分法	
11	112/11/20~ 112/11/26	變分法	
12	112/11/27~ 112/12/03	變分法	
13	112/12/04~ 112/12/10	偏微分法	
14	112/12/11~ 112/12/17	偏微分法	
15	112/12/18~ 112/12/24	偏微分法	
16	112/12/25~ 112/12/31	偏微分法	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力		問題解決	

跨領域課程	
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	自編教材: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： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆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。