淡江大學１０９學年度第２學期課程教學計畫表

課程名稱	基礎應用數學 FUNDAMENTAL APPLIED MATHEMATICS	授課教師	周子聰 ZHOU, ZICONG
開課系級	物理系應物一Ａ TSPBB1A	開課資料	實體課程 必修 單學期 2學分
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

A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：40.00)

C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：30.00)

D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(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：40.00)

5. 獨立思考。(比重：60.00)

課程簡介	本課程涵蓋正交曲線座標系(圓柱座標系、球座標系), 向量分析(向量場、梯度、散度及散度定理、旋度及斯托克斯定理)及常係數微分方程式(一階、二階微分方程式)。

	This course covers orthogonal curvilinear coordinates (cylindrical coordinates, spherical coordinates), vector analysis (vector field, gradient, divergence and divergence theorem, curl and Stokes' theorem), and ordinary differential equations with constant coefficients (first-order, second-order differential equations).

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	讓同學們具有足夠的數學基礎知識以面對高年級的理論力學、電磁學及熱物理等課程。	To equip students with sufficient mathematical knowledge to study classical mechanics, electromagnetism and thermal 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	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	技能	ACD	25	講述	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22～110/02/28	Introduction and Retrospect, Ordinary Differential Equations	
2	110/03/01～110/03/07	Ordinary Differential Equations	
3	110/03/08～110/03/14	Ordinary Differential Equations	
4	110/03/15～110/03/21	Vector Algebra	
5	110/03/22～110/03/28	Vector Algebra	
6	110/03/29～110/04/04	教學行政觀摩日	
7	110/04/05～110/04/11	Vector Algebra	
8	110/04/12～110/04/18	Vector Algebra	
9	110/04/19～110/04/25	Vector Calculus, Vector Calculus	
10	110/04/26～110/05/02	期中考試週	

11	110/05/03～ 110/05/09	Vector Calculus	
12	110/05/10～ 110/05/16	Vector Calculus	
13	110/05/17～ 110/05/23	Line, Surface & Volume Integrals	
14	110/05/24～ 110/05/30	Line, Surface, & Volume Integrals	
15	110/05/31～ 110/06/06	Line, Surface, & Volume Integrals	
16	110/06/07～ 110/06/13	Line, Surface, & Volume Integrals	
17	110/06/14～ 110/06/20	Line, Surface, & Volume Integrals	
18	110/06/21～ 110/06/27	期末考試週	

修課應注意事項	需要微積分知識。
教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	Foundation Mathematics for The Physical Sciences, 2011, by K. F. Riley and M. P. Hobson (Cambridge University Press)
參考文獻	Kantorovich, Mathematics for Natural Scientists. I Fundamentals and Basics, II Advanced Mehtods, 2016. 淡江電子書 Hassani, Mathematical Methods – For Students of Physics and Related Fields, 2009. 淡江電子書 Arfken, Mathematical Methods for Physicists – a comprehensive guide, 2013. 淡江電子書
批改作業篇數	6 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：10.0 %　◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業, 隨堂考試〉：40.0 %
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。**