

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	微積分	授課 教師	林尚文 SHANG-WEN LIN
	CALCULUS		
開課系級	物理系應物一 A	開課 資料	實體課程 必修 下學期 3學分
	TSPBB1A		
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：5.00)</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：35.00)</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：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</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：15.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介	本課程微積分(II) 涵蓋數列，冪級數，泰勒級數理論以及多變數函數的微分和積分理論。學習者除了學習計算方法外，也需了解其理論基礎。
	This course covers the topics of sequences and series, power series, Taylors series, calculus of functions of several variables. The learners should be able to know the basic theory of differentiation and integration of functions of several variables, techniques of computations and related applications.

<p>本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
---	--

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	期望學生了解微積分基本知識和應用它解決問題。	The students should understand basic knowledge of calculus and applications.
2	使學生了解微分方程式的基本解法以做為學習工程數學的基礎	How to solve differential equation is the goal of this course and it is a part of the course "Engineering Mathematics".
3	了解無限級數的意義及如何測驗級數的收斂性	To know what is meant by infinite series and to learn how to test the convergence of an infinite series.
4	多變數函數的微分及其在最佳化問題上的應用	Differentiation of functions of several variables and its application in optimization problems
5	多變數函數的積分及其在求區域的面積及曲體的體積的應用	Integrations of functions of several variables and its application to find the area of a region and volume of a solid

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	ABCD	25	講述	測驗、作業
2	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論	測驗、作業、活動參與
3	認知	ABGH	34578	講述、討論、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)

4	認知	CDEFGH	345678	講述、討論、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)、活動參與
5	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、討論、發表、實作	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/02/13~ 112/02/19	Overview 11.1 Sequences 11.2 Series 11.3 The Integral Test and Estimates of Sums	
2	112/02/20~ 112/02/26	11.4 The Comparison Test 11.5 Alternating Series	
3	112/02/27~ 112/03/05	11.6 The Ratio and Root Tests 11.7 Strategy for Testing Series 11.8 Power Series	
4	112/03/06~ 112/03/12	11.9 Representations of Functions as Power Series 11.10 Taylor and Maclaurin Series 11.11 Applications of Taylor Polynomials	
5	112/03/13~ 112/03/19	14.1 Functions of Several Variables 14.2 Limits and Continuity	
6	112/03/20~ 112/03/26	14.3 Partial Derivatives 14.4 Tangent Planes and Linear Approximations 14.5 The Chain Rule	
7	112/03/27~ 112/04/02	14.6 Directional Derivatives and the Gradient Vector 14.7 Maximum and Minimum Value	
8	112/04/03~ 112/04/09	清明節、教學行政觀摩日	
9	112/04/10~ 112/04/16	14.8 Lagrange Multipliers Review	
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	15.1 Double Integrals over Rectangles 15.2 Double Integrals over General Regions	
12	112/05/01~ 112/05/07	9.3 Polar Coordinates 9.4 Calculus in Polar Coordinates 9.5 Conic Sections 9.6 Conic Sections in Polar Coordinates	
13	112/05/08~ 112/05/14	15.3 Double Integrals in Polar Coordinates	
14	112/05/15~ 112/05/21	15.6 Triple Integrals	
15	112/05/22~ 112/05/28	15.7 Triple Integrals in Cylindrical Coordinates	
16	112/05/29~ 112/06/04	15.8 Triple Integrals in Spherical Coordinates	
17	112/06/05~ 112/06/11	15.9 Change of Variables in Multiple Integrals	
18	112/06/12~ 112/06/18	期末考試週	

修課應注意事項	修課同學必須加入FB社團閱讀相關規定並隨時關注社團動態 每週皆有(iClass)線上測驗 每次上課都須簽到，未簽到視同缺課，每缺課一節扣學期總成績1分 出缺席由學期的第一節開始計算，中途加選的同學，加選前未到視同缺課
教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	Calculus Early Transcendentals , Metric Version 9th Ed, James Stewart, Cengage Learning.
參考文獻	Thomas' Calculus, thirteen edition in SI units (global edition), by Thomas, Weir, Hass
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：20.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈實習課(助教)〉：20.0 %
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。