

淡江大學 109 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微積分	授課 教師	譚必信 TAM BIT-SHUN
	CALCULUS		
開課系級	物理系應物一 A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TSPBB1A		
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>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：50.00)</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：50.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：80.00)</p>			
課程簡介	<p>本課程主要研究函數、極限、導數、積分、無窮級數和多變量微積分。微積分一般廣泛應用於科學、經濟學和工程學等領域，並解決代數不足以解答的問題。在上學期，我們將研究函數、極限、導數、積分等課題。在下學期，我們則把重心放在研究積分、無窮級數、極座標、偏導數和重積分及其應用等課題。</p>		
	<p>The course will focus on functions, limits, derivatives, integrals, infinite series and multivariate calculus. Calculus has widespread applications in science, economic, and engineering and can solve many problems besides algebra. In the first semester, we study functions, limits, derivatives, and integrals. In the second semester, we will study integration, infinite series, polar coordinates, partial derivatives, multiple integrals, and their applications.</p>		

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	學習函數、極限及連續性	Learn functions, limits & continuity
2	學習微分、積分及其應用	Learn differentiation, integration & application

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	CD	25	講述、討論	測驗、作業
2	認知	CD	25	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	109/09/14~ 109/09/20	1.5 The Limit of a Function; 1.6 Calculating Limits Using the Limit Laws	
2	109/09/21~ 109/09/27	1.7 The Precise Definition of a Limit; 1.8 Continuity	
3	109/09/28~ 109/10/04	2.1 Derivatives and Rates of Change; 2.2 The Derivative as a Function	
4	109/10/05~ 109/10/11	2.3 Differentiation Formulas; 2.4 Derivatives of Trigonometric Functions (I)	
5	109/10/12~ 109/10/18	2.4 Derivatives of Trigonometric Functions (II); 2.5 The Chain Rule; 2.6 Implicit Differentiation	
6	109/10/19~ 109/10/25	2.7 Related Rates; 2.8 Linear Approximations and Differentials; 3.1 Maximum and Minimum Values	
7	109/10/26~ 109/11/01	3.2 The Mean Value Theorem; 3.3 How Derivatives Affect the Shape of a Graph	
8	109/11/02~ 109/11/08	3.4 Limit at Infinity; Horizontal Asymptotes; 3.5 Summary of Curve Sketching	
9	109/11/09~ 109/11/15	3.5 Optimization Problems; 3.8 Antiderivatives	
10	109/11/16~ 109/11/22	期中考試週	
11	109/11/23~ 109/11/29	4.2 The Definite Integral; 4.3 The Fundamental Theorem of Calculus	

12	109/11/30~ 109/12/06	4.4 Indefinite Integrals and the Net Change Theorem; 4.5 The Substitution Rule; 5.1 Area Between Curves	
13	109/12/07~ 109/12/13	5.2 Volumes ; 5.3 Volumes by Cylindrical Shells;5.4 Average Value of a Function	
14	109/12/14~ 109/12/20	6.1 Inverse Functions; 6.2 The Natural Logarithmic Function; 6.3 The Natural Exponential Function	
15	109/12/21~ 109/12/27	6.6 Inverse Trigonometric Functions; 6.7 Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule	
16	109/12/28~ 110/01/03	7.1 Integration by Parts; 7.2 Trigonometric Integrals	
17	110/01/04~ 110/01/10	7.3 Trigonometric Substitutions	
18	110/01/11~ 110/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		其它(黑板)	
教科書與 教材		Essential Calculus, Metric Version (James Stewart)	
參考文獻			
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：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈實習課〉：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。	