

淡江大學 105 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	土木系營企一 A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TECBB1A		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>A. 土木工程專業能力。</p> <p>B. 實作與資訊能力。</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。</p>			
課程簡介	(中) 簡介微分方程的解法、無限級數及無限級數收斂的檢驗法、多變數函數的微分及其應用、多重積分及其應用。		
	(英) Introduction to differential equations, Infinite series and Tests for convergence of infinite series, Differentiation and Integration of functions of several variables and their application.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	學生將能夠理解積分理論的運算與應用的概念，並實際動手運算及繪製曲線圖。	Students will be able to understand the the theory and applications of the integration and be able to do the calculation and curves graphing in practice.	C2	A
2	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.	C2	C
3	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	C3	D

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學生將能夠理解積分理論的運算與應用的概念，並實際動手運算及繪製曲線圖。	講述	上課表現
2	了解無限級數的意義及如何測驗級數的收斂性	講述	上課表現
3	多變數函數的微分及其在最佳化問題上的應用	講述	上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/02/13~ 106/02/19	7.1 Integration by parts, 7.2 Trigonometric integrals, 7.3 Trigonometric substitutions	
2	106/02/20~ 106/02/26	7.4 The method of partial fractions, 7.6 Improper integrals	
3	106/02/27~ 106/03/05	8.1 Sequences, 8.2 Series	
4	106/03/06~ 106/03/12	8.3 The integral test, 8.4 The comparison tests	
5	106/03/13~ 106/03/19	8.6 Absolute convergence; the ratio and root tests, 8.7 Power series	
6	106/03/20~ 106/03/26	8.8 Taylor and Maclaurin series, 8.9 Approximation by Taylor polynomials	
7	106/03/27~ 106/04/02	9.2 Plane curves and parametric equations, 9.3 The calculus of parametric equations	
8	106/04/03~ 106/04/09	教學觀摩	
9	106/04/10~ 106/04/16	9.4 Polar coordinates, 9.5 Areas and Arc lengths in polar coordinates	
10	106/04/17~ 106/04/23	期中考試週	
11	106/04/24~ 106/04/30	11.1 Functions of two or more variables, 11.2 Limits and Continuity, 11.3 Partial derivatives	
12	106/05/01~ 106/05/07	11.4 Differentials, 11.5 The chain rule, 11.6 Directional derivatives and gradient vectors	

13	106/05/08~ 106/05/14	11.7 Tangent planes and normal lines, 11.8 Extrema of functions of two variables	
14	106/05/15~ 106/05/21	11.9 Lagrange multipliers, 12.1 Double integrals	
15	106/05/22~ 106/05/28	12.2 Iterated integrals, 12.3 Double integrals in polar coordinates	
16	106/05/29~ 106/06/04	12.5 Surface area, 12.6 Triple integrals	
17	106/06/05~ 106/06/11	12.7 Change of variables in multiple integrals	
18	106/06/12~ 106/06/18	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 每週皆有線上測驗		
教學設備	(無)		
教材課本	Soo T. Tan, Essentials of Calculus, Second Edition, Cengage Learning. [新月圖書代理]		
參考書籍			
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〈助教〉：20.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 <b>※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。</b>		