

淡江大學 101 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	王千真 WANG, CHIAN-JEN
	CALCULUS		
開課系級	土木系營企一 A	開課 資料	必修 上學期 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. 培養能結合教育相關理論於教學或學習應用、專案管理評鑑與學術研究寫作之人才。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料實驗能，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重專業倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流趨勢，並能持續提昇外語能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程主要介紹微積分的理論、計算方法及應用。內容包括函數的極限與連續、微分和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧等等。在提昇學生學習興趣的同時，也培養學生推理思考及數理運算能力。</p>		
	<p>This course introduces the theory of Calculus, its calculation techniques and applications. Topics include limits and continuity of functions, the theory and applications of differentiation and integration, inverse functions and their derivatives, integration techniques and so on. We aim to inspire students' interest in learning and to cultivate their independent thinking and computational abilities.</p>		

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	學生能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續、微分和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧的概念，並實際動手運算。	Students are able to understand the concepts introduced in this course, including limits and continuity of functions, the theory and applications of differentiation and integration, inverse functions and their derivatives, integral techniques; and they are able to apply these concepts to perform calculations in practice.	C2	ABCDEFGH

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	學生能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續、微分和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧的概念，並實際動手運算。	講述、討論	紙筆測驗、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	
◇ 洞悉未來	
◇ 資訊運用	
◇ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◇ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◇ 美學涵養	

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/09/10~ 101/09/16	2.1, 2.2: Rates of Change and Tangents to Curves, Limit Laws	
2	101/09/17~ 101/09/23	2.4, 2.5: One-Sided Limits and Limits at Infinity, Infinite Limits	
3	101/09/24~ 101/09/30	2.6, 3.2, 3.3: Continuity, Derivative, Differentiation Rules	
4	101/10/01~ 101/10/07	3.4, 3.5: Derivative of Trigonometric Functions, Chain Rules	
5	101/10/08~ 101/10/14	3.6, 3.7, 3.8: Implicit Differentiation, Related Rates, Linearization and Differentials	
6	101/10/15~ 101/10/21	4.1, 4.2: Extreme Values, Mean Value Theorem	
7	101/10/22~ 101/10/28	4.3, 4.4: First Derivative Test, Concavity and Curve Sketching	
8	101/10/29~ 101/11/04	4.5, 4.7: Applied Optimization, Antiderivatives	
9	101/11/05~ 101/11/11	5.3, 5.4: Definite Integral, Fundamental Theorem of Calculus	
10	101/11/12~ 101/11/18	期中考試週	
11	101/11/19~ 101/11/25	5.5, 5.6: Indefinite Integral and the Substitution Rule, Area between Curves	

12	101/11/26~ 101/12/02	6.1, 6.2: Volumes by Slicing and Rotation about an Axis/Cylindrical Shells	
13	101/12/03~ 101/12/09	6.3, 6.4: Length of Plane Curves, Areas of Surfaces of Revolution	
14	101/12/10~ 101/12/16	7.1, 7.2, 7.3: Inverse Functions and Their Derivatives, Natural Logarithms, Exponential Functions	
15	101/12/17~ 101/12/23	7.4, 7.6: Inverse Trigonometric Functions, L'Hopital's Rule	
16	101/12/24~ 101/12/30	8.1, 8.2: Integration by parts, Trigonometric Integrals	
17	101/12/31~ 102/01/06	8.3, 8.4: Trigonometric Substitutions, Integration of Rational Functions	
18	102/01/07~ 102/01/13	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	(無)		
教材課本	University Calculus: Alternate Edition, by Joel Hass, Maurice Weir and George Thomas, 1/e		
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：30.0 %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉：            %		
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/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」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>		