

淡江大學 105 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	林尚文 SHANG-WEN LIN
	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. 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	<p>本課程主要介紹微積分的理論、計算方法及應用。上學期內容包括(1)函數、圖形及極限, (2)微分概念及其應用, (3)三角函數、指數、對數函數之微分等等。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 the Calculus, the calculation approaches and its applications. The contents include the (1) functions, graph of function, and limit, (2) differentiation and its applications, (3) trigonometric function, exponential and logarithmic functions and their derivatives and so on. We aim to improve students' interests in learning and to develop their thinking and computing 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	學生將能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續的概念。	Students will be able to understand the concepts of the limits and the continuity of a function.	C2	D
2	學生將能夠理解微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 derivatives and be able to do the calculation and curves graphing in practice.	C2	A
3	學生將能夠理解三角函數與指數、對數函數之微分與應用。	Students will be able to understand the differentiation of trigonometric, exponential and logarithmic functions and their applications.	C3	C

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	學生將能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續的概念。	講述	紙筆測驗
2	學生將能夠理解微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	紙筆測驗
3	學生將能夠理解三角函數與指數、對數函數之微分與應用。	講述	紙筆測驗

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	105/09/12~ 105/09/18	1.1 An intuitive Introduction to Limits; 1.2 Techniques for Finding Limits	
2	105/09/19~ 105/09/25	1.3 A precise Definition of a limit; 1.4 Continuous Functions	
3	105/09/26~ 105/10/02	1.5 Tangent Lines and Rates of change; 2.1 The Derivative; 2.2 Basic Rules of Differentiation	
4	105/10/03~ 105/10/09	2.3 The Product and Quotient Rules; 2.4 Derivative of Trigonometric Functions; 2.5 The Chain Rule	
5	105/10/10~ 105/10/16	2.6 Implicit Differentiation; 2.7 Related Rates	
6	105/10/17~ 105/10/23	2.8 Differentials an linear Approximations; 3.1 Extrema of Functions; 3.2 The Mean Value Theorem	
7	105/10/24~ 105/10/30	3.3 Increasing and Decreasing functions and the first Derivative Test; 3.4 Concavity and Inflection Points	
8	105/10/31~ 105/11/06	3.5 Limits Involving Infinity; Asymptotes; 3.6 Curve Sketching	
9	105/11/07~ 105/11/13	3.7 Optimization Problems	
10	105/11/14~ 105/11/20	期中考試週	
11	105/11/21~ 105/11/27	4.1 Indefinite Integrals; 4.2 Integration by Substitution	

12	105/11/28~ 105/12/04	4.3 Area; 4.4 The Definite Integral; 4.5 The Fundamental Theorem of Calculus	
13	105/12/05~ 105/12/11	5.1 Area Between Curves; 5.2 Volumes: Disk, Washers and Cross Sections	
14	105/12/12~ 105/12/18	5.3 Volumes Using Cylindrical Shells; 5.4 Arc Length and Areas of Surfaces	
15	105/12/19~ 105/12/25	6.1 The Natural Logarithmic; 6.2 Function Invers Functions	
16	105/12/26~ 106/01/01	6.3 Exponential Functions; 6.4 General Exponential and Logarithmic Functions	
17	106/01/02~ 106/01/08	6.5 Inverse Trigonometric Functions; 6.7 Indeterminate Forms and l'Hôspital's Rule	
18	106/01/09~ 106/01/15	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〈實習〉：20.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		