

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	李武炎 LEE WU-YEN
	CALCULUS		
開課系級	電機系電通一R	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TETEB1R		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。 三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。 B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。 C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。 D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。 E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。 F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程整合性問題之能力。 G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。 H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知。			
課程簡介	本課程主要介紹微積分的理論、計算及應用。內容包括瑕積分、面積及體積、無窮級數的收斂性、泰勒級數、極座標、多變量微積分等等。在提昇學生數學解題能力的同時，也培養學生的獨立思考能力。		
	This course is an introduction to the theory of Calculus, its techniques and applications. Topics to be covered in this semester include improper integrals, areas and volumes, convergence of infinite series, Taylor series, polar coordinates, multivariable calculus and so on. The course objective is to help students develop problem-solving skills as well as independent thinking abilities.		

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	了解微積分的基本概念及其各種應用。	Understand basic concepts of Calculus and its various applications.	C3	ABF
2	了解微積分的基本概念及其各種應用。	Understand basic concepts of Calculus and its various applications.	C3	ABF
3	了解微積分的基本概念及其各種應用。	Understand basic concepts of Calculus and its various applications.	C3	ABF
4	了解微積分的基本概念及其各種應用。	Understand basic concepts of Calculus and its various applications.	C3	ABF

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	了解微積分的基本概念及其各種應用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現
2	了解微積分的基本概念及其各種應用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、上課表現
3	了解微積分的基本概念及其各種應用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、上課表現
4	了解微積分的基本概念及其各種應用。	講述、實作	紙筆測驗、實作、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		平時評量包括考試(沒有補考) 學期中不定期抽點(不能事後補請假)	
教學設備		電腦	
教材課本		Essential of Calculus 2nd edition by Soo T. Tan	
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：40.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈實習演練〉：10.0 %	
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。	