

淡江大學 106 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	黃祖賢 HUANG TSU HSIEN
	CALCULUS		
開課系級	電機進學班一 R	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TETXE1R		
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	在本學期包含的主題及相關子題將包括積分的技巧及應用；無限數列、級數與幕級數、泰勒展開式；圓錐曲線、極座標及座標轉換；接著將所有單變數函數的微積分延伸到多變數函數及其幾何意義。		
	In this course, the topics and related subtopics will cover, "Techniques and applications of integration", "Infinite series, series and curtain series, Taylor expansion", "Conic, polar and coordinate transformations". Then the calculus of single variable functions will be extended to multiple variable functions and their geometric interpretations.		

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	入此門後，必須了解並且能夠獨立分析世人所熟知以微積分方法所建立對應真實世界的數理模型以及相關的數學計算。	"Students must be able to analyze and deal with the mathematical models associated with the real world by calculus.	C4	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	入此門後，必須了解並且能夠獨立分析世人所熟知以微積分方法所建立對應真實世界的數理模型以及相關的數學計算。	講述、賞析、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	107/02/26~ 107/03/04	6.8 Inverse Trigonometric Functions 7.1 Basic Integration Rules 7.2 Integration by Parts 7.3 Some Trigonometric Integrals	
2	107/03/05~ 107/03/11	8.1 Indeterminate Forms of Type 0/0 8.2 Other Indeterminate Forms 8.3 Improper Integrals: Infinite Limits of Integration 8.4 Improper Integrals: Infinite Integrations	
3	107/03/12~ 107/03/18	9.1 Infinite Sequences 9.2 Infinite Series	
4	107/03/19~ 107/03/25	9.3 Positive Series: The Integral Test 9.4 Positive Series: Other Test	
5	107/03/26~ 107/04/01	9.5 Alternating Series, Absolute Convergence, and Conditional Convergence 9.6 Power series 9.7 Operations on Power Series	
6	107/04/02~ 107/04/08	教學行政觀摩、兒童節、清明節	
7	107/04/09~ 107/04/15	9.8 Taylor and Maclaurin Series 9.9 The Taylor Approximation to a Function	
8	107/04/16~ 107/04/22	10.4 Parametric Representation of Curves in the Plane 10.5 The Polar Coordinate System 10.7 Calculus in Polar Coordinates	
9	107/04/23~ 107/04/29	12.1 Functions of Two or More Variables 12.2 Partial Derivatives 12.3 Limits and Continuity	
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	

11	107/05/07~ 107/05/13	12.4 Differentiability 12.5 Directional Derivatives and Gradients	
12	107/05/14~ 107/05/20	12.6 The Chain Rule 12.7 Tangent Planes and Approximations	
13	107/05/21~ 107/05/27	12.8 Maxima and Minima 12.9 The Method of Lagrange Multipliers	
14	107/05/28~ 107/06/03	13.1 Double Integrals over rectangles 13.2 Iterated Integrals 13.3 Double Integrals over Nonrectangular Regions	
15	107/06/04~ 107/06/10	13.4 Double Integrals in Polar Coordinates 13.5 Applications of Double Integrals	
16	107/06/11~ 107/06/17	13.6 Surface Area 13.7 Triple Integrals in Cartesian Coordinates	
17	107/06/18~ 107/06/24	13.8 Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates 13.9 Change of variables in multiple integrals	
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應注意事項		1. 上課請帶A4紙、筆。 2. 請務必多做習題；請注意，每週皆有大量作業。 3. 本課程有另設網站以供作業上傳及課業討論。	
教學設備		(無)	
教材課本		Varberg, D., Purcell, E. and Rigdon, S. (2014). Calculus: Pearson New International Edition, 9th Ed.	
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：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈隨堂小考、實習課〉：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。	