

淡江大學 107 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
	CALCULUS		
開課系級	電機系電機一R	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TETCB1R		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
系 ( 所 ) 核心能力			
<p>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。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>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。</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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	A
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	B
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.	C2	F

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、討論	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、討論	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、討論	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	107/09/10~ 107/09/16	1.5~1.6 The Limit of a Function, Calculating Limits Using the Limit Laws	
2	107/09/17~ 107/09/23	1.7~1.8 The Precise Definition of a Limit, Continuity	
3	107/09/24~ 107/09/30	2.1~2.3 Derivatives	
4	107/10/01~ 107/10/07	2.4~2.6 Derivatives of Trigonometric Functions, Chain Rule, Implicit Differentiation, 2.8(optional) Linear Approximations and Differentials	
5	107/10/08~ 107/10/14	3.1~3.2 Maximum and Minimum Values, MVT	
6	107/10/15~ 107/10/21	3.3~3.5 Limits at Infinity; Horizontal Asymptotes, Curve Sketching	
7	107/10/22~ 107/10/28	3.6 Optimization Problems, 3.8 Antiderivatives, 4.1~4.2 Areas and Distances (optional), The Definite Integral.	
8	107/10/29~ 107/11/04	4.3~4.5 Fundamental Theorem of Calculus, Indefinite Integrals, The Substitution Rule	
9	107/11/05~ 107/11/11	5.1~5.2 Area between curves, Volumes	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	5.3 Volumes by Cylindrical Shells, 5.5 Average Value of a Function	

12	107/11/26~ 107/12/02	6.1~6.2 Inverse Functions, Nature Logarithmic Functions	
13	107/12/03~ 107/12/09	6.3~6.4 Nature Exponential Functions, General Logarithmic and Exponential Functions	
14	107/12/10~ 107/12/16	6.6 Inverse Trigonometric Functions, 6.7 Indeterminate Forms and l'Hospital's Rule	
15	107/12/17~ 107/12/23	7.1~7.2 Integration by Parts, Trigonometric Integrals	
16	107/12/24~ 107/12/30	7.3 (optional) Trigonometric Substitution, 7.4 Integration of Rational Functions by Partial Fractions	
17	107/12/31~ 108/01/06	7.7 Improper Integrals 8.1 Arc length (optional)	
18	108/01/07~ 108/01/13	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(Moodle)線上測驗		
教學設備	(無)		
教材課本	Essential Calculus, metric edition, James Stewart, 2018 Brooks/Cole, Cengage Learning.		
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〈實習課〉：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>		