

淡江大學 108 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	航太一 P	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TENXB1P		
系 (所) 教育目標			
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00)</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。(比重：20.00)</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：10.00)</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。(比重：10.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：25.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：25.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：50.00)</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>		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
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.
2	學生將能夠理解微分與積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 theory and applications of the derivatives, as well as integral, and be able to do the calculation and curves graphing in practice.
3	學生將能夠理解三角函數與指數、對數函數之微分、積分與應用。	Students will be able to understand the differentiation and integration of trigonometric, exponential and logarithmic functions and their applications.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	BC	235	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)
2	認知	BC	235	講述、實作	測驗、作業
3	認知	BC	235	講述	測驗

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/09/09~108/09/15	1.1 An intuitive Introduction to Limits; 1.2 Techniques for Finding Limits 1.3 A precise Definition of a limit; 1.4 Continuous Functions	
2	108/09/16~108/09/22	1.5 Tangent Lines and Rates of change; 2.1 The Derivative; 2.2 Basic Rules of Differentiation 2.3 The Product and Quotient Rules; 2.4 Derivative of Trigonometric Functions; 2.5 The Chain Rule	
3	108/09/23~108/09/29	2.6 Implicit Differentiation; 2.7 Related Rates 2.8 Differentials an linear Approximations; 3.1 Extrema of Functions; 3.2 The Mean Value Theorem	
4	108/09/30~108/10/06	3.3 Increasing and Decreasing functions and the first Derivative Test; 3.4 Concavity and Inflection Points 3.5 Limits Involving Infinity; Asymptotes; 3.6 Curve Sketching	
5	108/10/07~108/10/13	3.7 Optimization Problems 4.1 Indefinite Integrals; 4.2 Integration by Substitution	

6	108/10/14~ 108/10/20	4.3 Area; 4.4 The Definite Integral; 4.5 The Fundamental Theorem of Calculus 5.1 Area Between Curves; 5.2 Volumes: Disk, Washers and Cross Sections	
7	108/10/21~ 108/10/27	5.3 Volumes Using Cylindrical Shells; 5.4 Arc Length and Areas of Surfaces 6.1 The Natural Logarithmic; 6.2 Function Invers Functions	
8	108/10/28~ 108/11/03	6.3 Exponential Functions; 6.4 General Exponential and Logarithmic Functions	
9	108/11/04~ 108/11/10	6.5 Inverse Trigonometric Functions; 6.7 Indeterminate Forms and l'Hôspital's Rule	
10	108/11/11~ 108/11/17	期中考試週	
11	108/11/18~ 108/11/24	7.1 Integration by Parts 7.2 Trigonometric Integrals 7.3 Trigonometric Substitution 7.4 The Method of Partial Fractions	
12	108/11/25~ 108/12/01	7.6 Improper Integrals 8.1 Sequences 8.2 Series 8.3 The Integral test 8.4 The Comparison Test	
13	108/12/02~ 108/12/08	8.5 Alternating Series 8.6 Absolute Convergence and the Ratio and Root test 8.7 Power Series 8.8 Taylor and Maclaurin Series 8.9 Approximation by Taylor Polynomials	
14	108/12/09~ 108/12/15	11.1 Functions of Several Variables 11.2 Limits and Continuity 11.3 Partial Derivatives 11.4 Differentials 11.5 The Chain Rule	
15	108/12/16~ 108/12/22	11.6 Directional Derivatives and the Gradient Vector 11.7 Tangent Planes and Normal Lines 11.8 Extrema of Functions of Two Variables 11.9 Lagrange Multipliers	
16	108/12/23~ 108/12/29	12.1 Double Integrals 12.2 Iterated Integrals 12.3 Double integrals in Polar Coordinates 12.4 Applications of Double Integrals	
17	108/12/30~ 109/01/05	12.5 Surface Area 12.6 Triple Integrals 12.7 Change of Variables in Multiple Integrals	
18	109/01/06~ 109/01/12	期末考試週(本學期期末考試日期為:109/1/3-109/1/9)	
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 每次上課都須簽到, 未簽到視同缺課, 每缺課一節扣學情總成績1分		
教學設備	電腦		
教科書與 教材	Calculus Metric Version by JAMES STEWART, 8th edition		
參考文獻			

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	<p>◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈實習〉：20.0 %</p>
備 考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※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。</p>