

淡江大學 1 1 1 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	物理系應物一 A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TSPBB1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系 (所) 教育目標			
<p>一、傳授專業知識：教導學生學習物理科學的核心基本知識、鑽研物理科學所需之基本技能、與應用物理科技的專業知能。</p> <p>二、分析與解決問題：教授學生分析問題與將概念模型定量化之數學能力，與解決科學、工程等方面之各種問題所需要的思考與創新能力。</p> <p>三、訓練實作技能：教導學生如何執行與驗證各項實驗以及具有審慎的工作態度與安全的操作意識。</p> <p>四、表現人格特質：使學生能以他/她們的剛毅、樸實、專注等個人特質與專業技能獲得主管與同儕的認同。</p> <p>五、培養團隊精神：訓練學生具有組織能力與溝通技巧，讓他/她們能具有融入團隊的適應力，並具有發揮或運用團隊力量來解決相關之專業問題的能力。</p> <p>六、營造國際視野：順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生持續地自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野的專業人才。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 熟悉物理領域核心基本知識。(比重：5.00)</p> <p>B. 瞭解物理特定領域之概括面相。(比重：5.00)</p> <p>C. 將概念、模型、或實際問題及定量化之數學能力。(比重：35.00)</p> <p>D. 培養發現問題、分析問題並解決問題的基本能力。(比重：35.00)</p> <p>E. 實際處理物理問題之演練，並具有對實驗數據分析解釋的能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具有審慎的工作態度與安全的操作意識。(比重：5.00)</p> <p>G. 了解科技發展脈動與從事專業工作所需其它領域知識及技術。(比重：5.00)</p> <p>H. 具有團隊合作的精神與能力。(比重：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：15.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p>			

4. 品德倫理。(比重：5.00)
5. 獨立思考。(比重：30.00)
6. 樂活健康。(比重：5.00)
7. 團隊合作。(比重：15.00)
8. 美學涵養。(比重：5.00)

課程簡介

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。

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.

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.
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.

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	ABG	12678	討論	作業
2	認知	CDEF	1235	討論	實作
3	認知	ABCDEH	1245	討論	作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/09/05~ 111/09/11	1.3,1.4,1.5: Introduction of Functions.	
2	111/09/12~ 111/09/18	2.1-2.3:The tangent and velocity problem;The Limit of a Function, Calculating Limits Using the Limit Laws	
3	111/09/19~ 111/09/25	2.4-2.6:The Precise Definition of a Limit and Continuity;Limits at Infinty	
4	111/09/26~ 111/10/02	2.7-2.8: Derivatives and Rates of Changes; The Derivative as a Function	
5	111/10/03~ 111/10/09	3.1-3.3: Derivatives of Polynomials, Exponential functions and Trigonometric Functions.	
6	111/10/10~ 111/10/16	3.4-3.6:Chain Rule; Implicit Differentiation; Derivatives of Logarithmic Functions and Inverse Trigonometric Functions (3.4-3.6) quiz #2	
7	111/10/17~ 111/10/23	3.8-3.10:Exponential Growth and Decay and Some Related Topics	
8	111/10/24~ 111/10/30	4.1-4.4: Maximum and Minimum; Mean Value Theorem ; Shape of a Graph; l'Hospital's Rule	
9	111/10/31~ 111/11/06	4.5,4.6,4.7 :Curve Sketching;Optimization	
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	4.9, 5.1-5.3: Antiderivatives; The area and distance problems, definite integral	
12	111/11/21~ 111/11/27	5.4-5.5: The Fundamental Theorem and Substitution Rule	
13	111/11/28~ 111/12/04	5.5-6.1:The Substitution Rule(II); Area Between Curves	
14	111/12/05~ 111/12/11	6.2,6.3,6.5:-Volumes (Shell Method Slice Method); Average Value of a Functions	
15	111/12/12~ 111/12/18	7.1: Integration by Parts	
16	111/12/19~ 111/12/25	7.2-7.3:Trigonometric Integrals; Trigonometric Substitution	
17	111/12/26~ 112/01/01	7.4,7.5, 7.8:Integration of Rational Functions; Strategy for Integration; Improper Integral	
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
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(iClass)線上測驗、 偶爾會有隨堂作業_同學須將計算過程匯入OneNote課程筆記 每次上課都須簽到, 未簽到視同缺課, 每缺課一節扣學期總成績1分 出缺席由學期的第一節開始計算, 中途加選的同學, 加選前未到視同缺課	

教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	Calculus Early Transcendentals , Metric Version 9th Ed, James Stewart, Cengage Learning.
參考文獻	
批改作業篇數	16 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〈演習課(助教)〉：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>