

淡江大學 113 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	楊定揮 YANG, TING-HUI
	CALCULUS		
開課系級	化材一 P	開課 資料	實體課程 必修 下學期 2學分
	TEDXB1P		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG17 夥伴關係		
系 ( 所 ) 教育目標			
培育具備化學工程與材料工程專業知識、技能與素養的工程師人才。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備化學工程與材料工程的基礎與專業知識。(比重：35.00)</p> <p>B. 具備化學工程與材料工程實驗系統之操作與數據分析能力。(比重：35.00)</p> <p>C. 具備運用專業技術及工具以解決化學工程及材料工程問題的能力。(比重：5.00)</p> <p>D. 具備分析與設計化學工程及材料工程之元件、製程與系統的能力。(比重：5.00)</p> <p>E. 具備計畫管理、溝通協調、領域整合與團隊合作的能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具備發掘、分析及處理工程問題及兼顧永續發展的能力。(比重：5.00)</p> <p>G. 認識時事議題、瞭解化學工程與材料工程技術與環境永續及社會共好之相互影響，並培養持續學習的習慣與能力。(比重：5.00)</p> <p>H. 理解化學工程與材料工程師的專業與資訊倫理及社會責任。(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：5.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：15.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：15.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

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	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.

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	ABCDEFGH	12345678	講述、實作	測驗、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/02/17~ 114/02/23	7.8 Improper Integrals	
2	114/02/24~ 114/03/02	10.1, 10.2, 10.3: Introduction, Infinite Sequences, Infinite Series and Convergence	
3	114/03/03~ 114/03/09	10.5, 10.6, 10.7: The Integral Test, Comparison Tests for Positive-Term Series, Alternating Series and Absolute Convergence	
4	114/03/10~ 114/03/16	10.8, 10.9, 10.4: Power Series, Power Series Computations, Taylor Series and Taylor Polynomials	
5	114/03/17~ 114/03/23	第一次小考(10%)	
6	114/03/24~ 114/03/30	12.1, 12.2, 12.3: Introduction, Functions of Several Variables, Limits and Continuity	

7	114/03/31~ 114/04/06	12.4, 12.10, 12.5: Partial Derivatives, Critical Points of Functions of Two Variables, Multivariable Optimization Problems	
8	114/04/07~ 114/04/13	教學行政觀摩週	
9	114/04/14~ 114/04/20	12.7, 12.8, 12.9: The Multivariable Chain Rule, Directional Derivatives and the Gradient Vector, Lagrange Multipliers and Constrained Optimization	
10	114/04/21~ 114/04/27	期中考/期中評量週	
11	114/04/28~ 114/05/04	13.1, 13.2: Double Integrals, Double Integrals over More General Regions	
12	114/05/05~ 114/05/11	13.3, 13.4: Area and Volume by Double Integration, Double Integrals in Polar Coordinates	
13	114/05/12~ 114/05/18	13.5, 13.6: Applications of Double Integrals, Triple Integrals	
14	114/05/19~ 114/05/25	第二次小考(10%)	
15	114/05/26~ 114/06/01	13.7: Integration in Cynlindrical and Spherical Coordinates	
16	114/06/02~ 114/06/08	13.9: Change of Variables in Multiple Integrals	
17	114/06/09~ 114/06/15	期末考/期末評量週	
18	114/06/16~ 114/06/22	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)	
課程培養 關鍵能力	自主學習、國際移動、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	邏輯思考		
修課應 注意事項	3C 用品, 請收起並關機。		
教科書與 教材	採用他人教材:教科書		
參考文獻			

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〈演習課〉：10.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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>