

淡江大學 107 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	譚必信 TAM BIT-SHUN
	CALCULUS		
開課系級	水環水資源一 A	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TEWAB1A		

系 (所) 教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原理，使其能成功的從事水資源及環境工程相關實務或學術研究。
1. 培養學生具備基本的工程學理訓練，使其具備施工監造及營運管理能力。
 2. 培養學生具備應用工程學理與創新能力，使其具備研發、規畫、工程設計及整合與評估能力。
 3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。
- 二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。
1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。
 2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。
 3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
- 三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。
1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

系 (所) 核心能力

- A. 具備水資源及環境工程與應用所需的基本數理與工程知識。
- B. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。
- C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。
- D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。
- E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。

課程簡介

本課程主要介紹微積分的理論、計算及應用。下學期的內容包括下列項目：數列、級數、冪級數、泰勒級數理論、及多變數函數的微分和積分理論。

This course is an introduction to the theory of calculus and its applications. The following topics are covered in the second semester: sequence, series, power series, Taylor series, and the differential and integral calculus of functions of several variables.

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	學生能夠理解課程中所介紹的級數理論與多變數函數的微積分理論	Students can understand the basic concepts introduced in this course, including the theory of series and the calculus of functions of several variables.	C4	ACD

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	學生能夠理解課程中所介紹的級數理論與多變數函數的微積分理論	講述、討論	紙筆測驗、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	108/02/18~ 108/02/24	10.1~10.3 Sequence and Series, The Integral Test and Estimates of Sums	
2	108/02/25~ 108/03/03	10.4~10.5 The Comparison Tests, Alternating Series	
3	108/03/04~ 108/03/10	10.6 Absolute Convergence and the Ratio and Root Tests; 10.8 Power Series	
4	108/03/11~ 108/03/17	10.9~10.10 Representations of Functions as Power Series, Taylor and Maclaurin Series	
5	108/03/18~ 108/03/24	12.1~12.2 Functions of Several Variables, Limits and Continuity	
6	108/03/25~ 108/03/31	12.3~12.5 Partial derivatives, Tangent Planes and Linear Approximations, The Chain Rule	
7	108/04/01~ 108/04/07	12.6~12.7 Directional Derivatives and the Gradient Vector, Maximum and Minimum Values	
8	108/04/08~ 108/04/14	教學行政觀摩	
9	108/04/15~ 108/04/21	12.8 Lagrange multipliers	
10	108/04/22~ 108/04/28	期中考試週	
11	108/04/29~ 108/05/05	13.1~13.2 Double integrals	
12	108/05/06~ 108/05/12	13.2~13.3 Double integrals in Polar Coordinates	

13	108/05/13~ 108/05/19	13.3 Double integrals in polar coordinates	
14	108/05/20~ 108/05/26	13.5 Triple integrals	
15	108/05/27~ 108/06/02	13.6 Triple Integrals in Cylindrical Coordinates	
16	108/06/03~ 108/06/09	13.7 Triple Integrals in Spherical Coordinates	
17	108/06/10~ 108/06/16	13.8 (optional) Change of Variables in Multiple Integrals (optional)	
18	108/06/17~ 108/06/23	期末考試週	
修課應 注意事項			
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：35.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈平時成績—小考、作業、出席、表現〉：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。	