

淡江大學 114 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	吳彩璋
	CALCULUS		
開課系級	航太一 B	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TENXB1B		
課程與SDGs 關聯性	SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
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。			
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。			
三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。			
四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。			
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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：5.00)			
B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：25.00)			
C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：20.00)			
D. 對工作具使命感及責任感。(比重：20.00)			
E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：10.00)			
F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：10.00)			
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)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：9.00)			
2. 資訊運用。(比重：18.00)			
3. 洞悉未來。(比重：13.00)			
4. 品德倫理。(比重：13.00)			
5. 獨立思考。(比重：20.00)			
6. 樂活健康。(比重：9.00)			
7. 團隊合作。(比重：9.00)			
8. 美學涵養。(比重：9.00)			

課程簡介	本課程為航太工程學系一年級必修，旨在建立學生紮實的微積分基礎。內容涵蓋極限、導數、定積分、積分技巧、超越函數與無窮級數，並強調工程應用。課程透過16週系統化教學，培養學生的邏輯思維與問題解決能力，為後續專業課程奠基。同時，本課程亦配合高中數學做銜接，協助學生順利過渡至大學程度的微積分學習。
	This required a first-year course that builds a solid foundation in calculus. And, it covers limits, derivatives, integrals, transcendental functions, and series with engineering applications. Students develop logical thinking and problem-solving skills for advanced studies. The course also bridges high school mathematics to university-level calculus.

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	1. 應用科學與工程知識解決航太問題。 2. 能設計實驗並分析數據。 3. 具備獨立思考與持續學習。 4. 重視倫理、責任與團隊合作。 5. 掌握資訊、靈活應用知識，適應環境並多元發展。	1. Apply science and engineering knowledge to solve aerospace problems. 2. Design experiments and analyze data. 3. Think independently and pursue lifelong learning. 4. Value ethics, responsibility, and teamwork. 5. Use information effectively, apply knowledge flexibly, adapt to environments, and embrace diverse development.

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	ABCDEFGF	12345678	講述、體驗	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Preliminaries (基礎概念) & Limits (I) - 極限的定義與性質	參觀國防展
2	114/09/22~ 114/09/28	Limits (II) - 極限運算法則 & Limits (III) - 連續性與極限定理	
3	114/09/29~ 114/10/05	The Derivative (I) - 導數定義 & The Derivative (II) - 導數公式與法則	
4	114/10/06~ 114/10/12	The Derivative (III) - 連鎖法則 & Applications of Derivative (I) - 切線與法線	

5	114/10/13~ 114/10/19	Applications of Derivative (II) - 相關變化率 & Applications of Derivative (III) - 最大值最小值問題	
6	114/10/20~ 114/10/26	Applications of Derivative (IV) - 圖形描繪 & Applications of Derivative (V) - 最佳化問題	
7	114/10/27~ 114/11/02	The Definite Integral (I) - 定積分定義 & The Definite Integral (II) - 基本定理	
8	114/11/03~ 114/11/09	The Definite Integral (III) - 計算技巧 & 期中考	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考 & Applications of Integral (I) - 面積計算	
10	114/11/17~ 114/11/23	Applications of Integral (II) - 體積計算 & Applications of Integral (III) - 弧長與表面積	
11	114/11/24~ 114/11/30	Applications of Integral (IV) - 物理應用 & Transcendental Functions (I) - 指數與對數函數	
12	114/12/01~ 114/12/07	Transcendental Functions (II) - 三角函數 & Transcendental Functions (III) - 反三角函數	
13	114/12/08~ 114/12/14	Techniques of Integration (I) - 分部積分 & Techniques of Integration (II) - 三角替換	
14	114/12/15~ 114/12/21	Techniques of Integration (III) - 部分分式 & Techniques of Integration (IV) - 數值積分	
15	114/12/22~ 114/12/28	Infinite Series (I) - 數列與級數 & Infinite Series (II) - 收斂性測試	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力		資訊科技、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		產學合作課程	
課程 教授內容		邏輯思考	

修課應注意事項	<p>生成式 AI 倫理聲明</p> <p>本課程依據透明和負責任的原則，鼓勵學生利用 AI 進行協作和互學，以提升課程成果。</p> <p>本課程採取以下措施：</p> <p>有條件開放，請註明如何使用生成式 AI 於作業或報告。</p> <p>學生應在課堂作業或報告中的「標題頁註腳」或「引用文獻後」簡要說明他們如何使用生成式 AI（例如進行議題發想、文潤飾或或結參見考等，對於「個人反思報告」和「小組採訪作業」，禁止使用生成式 AI 工具進行撰寫（。如果經查核發現使用生成式 AI 但未在作業或報告中標明，教師、學校或相關單位有權重新評分或不予計分</p>
教科書與教材	<p>自編教材:教科書</p> <p>採用他人教材:簡報</p>
參考文獻	Precalculus: Mathematics for Calculus by James Stewart
學期成績計算方式	<p>◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：20.0 %</p> <p>◆期末評量：20.0 %</p> <p>◆其他〈活動參與〉：20.0 %</p>
備考	<p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.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>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>