

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 微積分					授課教師	楊定揮
	(英) CALCULUS						
開課系級	(中) 航太一 P	開課資料	☐ 必修	☐ 0 (單學期)	3 學分	先修科目	(中) 無
	(英) TENXB1P		☐ 選修	☒ 1 (上學期) ☒ 2 (下學期) ☐ 3 (第3學期)			(英) NONE
學系教育目標			學生基本能力				
1. 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。 2. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。 3. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。 4. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。 5. 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。養學生數學專業知識，使其未來具有研究、應用及學習各種學科的基礎。			1. 具備基本航太工程的專業知識。 2. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。 3. 具終生學習的精神及研究深造的能力。 4. 對工作具使命感及責任感。 5. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。 6. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。 7. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。認知與理解數學、統計與資訊的基礎知識。				
課程簡介 (限 50-100 字)	(中) 微積分這門課的內容主要是：函數、極限、微分及其應用、積分、積分及其應用、積分技巧，多變數函數的微積分。 微積分是現代科學的基礎，它提供了量化分析的基礎理論和工具。因此藉由本學科的學習，可以培養學生高等數學理論與計算之能力，奠定各相關學科之數學分析基礎。						
	(英) The main topics of Calculus are functions, limits, differentiations, applications of differentiation, integration, applications of integration, integration skills, sequence and series, calculus of multivariable. Calculus is the foundation of modern science, which provides quantitative analysis of the basic theory and tools in multiple disciplines. Therefore, students can learn advanced mathematical theory and have the capacity of calculation in all relevant disciplines.						

本課程教學目標與學生基本能力相關性

一、目標層次（選填）：1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。

二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可（例如：「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3；對應 3、5、6 項時僅取 6）。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」（例如：A、AD、BEF）。

中文	英文	相關性	
		目標層次	學生基本能力
1 熟悉基本數學觀念及語言。	1 To familiar with the basic mathematical concepts and language.	2	2, 3, 4
2 建立邏輯推理的基本觀念及論證。	2 To establish the basic concepts of logic and logical argument	4	2, 3, 4
3 訓練數學思考與證明的陳述。	3 To train in mathematical thinking and statements of mathematical proof.	4	2, 3, 4
4 極限，微分，積分的基本概念。	4 Basic concepts of Limit, differentiation and integration.	2	2, 3, 4
5 極值問題。	5 Extreme value problems	3	2, 3, 4
6 其他微積分的應用。	6 Other applications of calculus	3	2, 3, 4
7 數列與級數。	7 Sequence and series	2	2, 3, 4

課程目標之教學策略與評量方法

課程目標	教學策略（課堂講授、分組討論、參觀實習、其他）	評量方法（出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他）
1 熟悉基本數學觀念及語言	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
2 建立邏輯推理的基本觀念及論證。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
3 訓練數學思考與證明的陳述。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
4 極限，微分，積分的基本概念。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考

5 極值問題。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
6 其他微積分的應用。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
7 數列與級數。	課堂講授、實習課	出席率、小考、期中考、期末考
授 課 進 度 表		
週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	8.3. Integration of Rational Functions by Partial Fractions.	
2	8.4 Trigonometric Integrals	
3	8.5 Trigonometric Substitutions.	
4	8.8 Improper Integrals	
5	10.5, 10.6, 10.7: Polar Coordinates, Areas and Lengths in Polar Coordinates	
6	11.1, 11.2, 11.3: Sequence, Infinite Series, Integral Test,	
7	11.4, 11.5, 11.6: Ratio and Root Test, Alternating Series, Comparison Test	
8	11.7, 11.8, 11.9: Power Series , Taylor and Maclaurin Series, Convergence of Taylor Series	
9	11.10, 14.2: Applications of Power Series, Limits and Continuity of Functions of Several Variable	
10	期中考試週	
11	14.3, 14.4: Partial Derivative, Chain Rule	
12	14.5, 14.6: Directional Derivative, Tangent Plane	
13	14.7, 14.8: Extreme Values and Saddle Points	
14	15.1, 15.2, 15.3: Double Integral, Area, Double Integral in Polar Coordinates	
15	15.4, 15.6: Triple Integral, Triple Integral in Cylindrical Coordinates	
16	15.6: Triple Integral in Spherical Coordinates	
17	15.7 Substitutions in Multiple Integrals	
18	期末考試週	
教學設備	☐ 電腦 ☐ 投影機 ☐ 其他 (_____)	
教材課本	Thomas' Calculus, 11ed	
參考書籍	Calculus, T. M. Apostol	
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	☒ 平時成績： 10 % ☒ 期中考成績： 35 % ☒ 期末考成績：35 % ☐ 作業成績： % ☒ 其他（小考兩次，3/22 and 5/24） 20 %
備 考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： http://ap09.emis.tku.edu.tw/ 。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02