

淡江大學 1 1 1 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	水環系環工一 A	開課 資料	實體課程 必修 下學期 3學分
	TEWBB1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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。(比重：40.00) B. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。(比重：5.00) C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。(比重：30.00) D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。(比重：20.00) E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00)			

3. 洞悉未來。(比重：10.00)					
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：10.00)					
8. 美學涵養。(比重：5.00)					
課程簡介	本課程的目的為介紹微積分的基本理論、計算及應用。下學期的課程包含四個部份：無窮級數、幾何（參數方程、極座標及向量）、多變數函數的微分學、多重積分。				
	This course is an introduction to the fundamental concepts, the computational aspects and the applications of calculus. In the second semester, the following topics will be covered: infinite series, geometry (parametric equations, polar coordinates and vectors), differential calculus of functions of several variables, multiple integrals.				
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	奠定學生在微積分的理論及應用方面的基本知識，並在邏輯推理上予以紮實的訓練。			Provide students with basic knowledge in the theory and applications of calculus and a solid training in logical reasoning.	
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	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	112/02/13~112/02/19	9.1 Sequence 9.2 Series and convergence			
2	112/02/20~112/02/26	9.3 The integral test and p-series 9.4 Comparisons of series			
3	112/02/27~112/03/05	9.5 Alternating series 9.6 The ratio and root test 9.7 Taylor polynomials and approximations (brief introduction)			

4	112/03/06~ 112/03/12	9.8 Power series 9.9 Representation of functions by power series	
5	112/03/13~ 112/03/19	9.10 Taylor and Maclaurin series 10.2 Plane curves and parametric equations 10.3 Parametric equations and calculus	
6	112/03/20~ 112/03/26	10.4 Polar coordinates and polar graphs 10.5 Area and arc length in polar coordinates	
7	112/03/27~ 112/04/02	11.1 Vector in the plane (brief introduction) 11.2 Space coordinates and vectors in space (brief introduction) 11.3 The dot product of two vectors in space (brief introduction)	
8	112/04/03~ 112/04/09	教學行政觀摩週	
9	112/04/10~ 112/04/16	11.4 The cross product of two vectors in space 11.5 Lines and planes in space 11.7 Cylindrical and spherical coordinates	
10	112/04/17~ 112/04/23	期中考試週	
11	112/04/24~ 112/04/30	13.1 Introduction to functions of several variables 13.2 Limits and continuity	
12	112/05/01~ 112/05/07	13.3 Partial derivatives 13.4 Differentials 13.5 Chain rules for functions of several variables	
13	112/05/08~ 112/05/14	13.6 Directional derivatives and gradients 13.7 Tangent planes and normal lines	
14	112/05/15~ 112/05/21	13.8 Extrema of functions of two variables 13.9 Applications of extrema	
15	112/05/22~ 112/05/28	14.1 Iterated integrals and area in the plane 14.2 Double integrals and volumes	
16	112/05/29~ 112/06/04	14.3 Change of variables: polar coordinates 14.5 Surface area 14.6 Triple integrals and applications	
17	112/06/05~ 112/06/11	14.7 Triple integrals in other coordinates 14.8 Change of variables: Jacobians	
18	112/06/12~ 112/06/18	期末考試週	
修課應 注意事項		多做習題	
教學設備		電腦、投影機、其它(黑板)	
教科書與 教材		Calculus 12e Metric Version by Ron Larson and Bruce Edwards	
參考文獻			

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〈實習課〉：10.0 %
備 考	「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。 ※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。