

淡江大學 1 1 1 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	王偉弘 WEI-HONG WANG
	CALCULUS		
開課系級	水環水資源一 A	開課 資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TEWAB1A		
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		本學期的課程內容主要包含極限、微分、微分的應用、積分、積分的應用。			
		This course will introduce Limits, Differentiation, and Applications of Differentiation, Integration, Application of Integration etc.			
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)提昇學生對數學及微積分的興趣，降低學生對數學的焦慮。 (2)加強數理觀念的吸收與應用，特別是基本概念的全盤了解。 (3)藉由提問討論與回家作業的練習，提昇學生的學習效果。 (4)強調微積分在工程方面的應用以及與其它科學之間的關聯性。			Enhance students' interest in math and calculus, mathematics students reduce anxiety.	
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	技能	ABCDE	12345678	講述	測驗、作業、出席率
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	111/09/05~ 111/09/11	課程介紹、1.1 A Preview of Calculus,1.2 Finding Limits (Briefly introduction), 1.3 Evaluating Limits Analytically			搭配重點講義授課

2	111/09/12~ 111/09/18	1.4Continuity and One-Sided Limits,1.5 Infinite Limits	搭配重點講義授課
3	111/09/19~ 111/09/25	2.1 The Derivative and the Tangent Line Problem,2.2 Basic Differentiation Rules and Rates of Change ,2.3 Product and Quotient Rules and Higher-Order Derivatives	搭配重點講義授課
4	111/09/26~ 111/10/02	2.4 The Chain Rule,2.5 Implicit Differentiation,2.6 Related Rates	搭配重點講義授課
5	111/10/03~ 111/10/09	3.1 Extrema on an Interval,3.2 Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem, 3.3Increasing and Decreasing Functions and the First Derivative Test	搭配重點講義授課
6	111/10/10~ 111/10/16	3.4 Concavity and the Second Derivative Test,3.5 Limits at Infinity	搭配重點講義授課
7	111/10/17~ 111/10/23	3.6 A Summary of Curve Sketching,3.7 Optimization Problems, 3.9 Differentials((Briefly introduction the definition of differentials)	搭配重點講義授課
8	111/10/24~ 111/10/30	4.1 Antiderivatives and Indefinite Integration,4.2Area (Briefly introduction), 4.3 Riemann Sums and Definite Integrals (Briefly introduction)	搭配重點講義授課
9	111/10/31~ 111/11/06	4.4 The Fundamental Theorem of Calculus, 4.5 Integration by Substitution	搭配重點講義授課
10	111/11/07~ 111/11/13	期中考試週	
11	111/11/14~ 111/11/20	5.1 The Natural Logarithmic Function:Differentiation, 5.2 The Natural Logarithmic Function:Integration, 5.3 Inverse Functions	搭配重點講義授課
12	111/11/21~ 111/11/27	5.4 Exponential Functions, 5.5Bases Other than e and Applications, 5.6 Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule	搭配重點講義授課
13	111/11/28~ 111/12/04	5.7 Inverse Trigonometric Functions: Differentiation, 5.8 Inverse Trigonometric Functions: Integration, 5.9Hyperbolic Functions (Briefly introduction)	搭配重點講義授課
14	111/12/05~ 111/12/11	7.1 Area of Region Between Two Curves, 7.2 Volume: The Disk Method 7.3 Volume: The Shell Method	搭配重點講義授課
15	111/12/12~ 111/12/18	7.4 Arc Length and Surfaces of Revolution, 8.1 Basic integrations Rules 8.2 Integration by Parts	搭配重點講義授課
16	111/12/19~ 111/12/25	8.3 Trigonometric Integrals, 8.4 Trigonometric Substitution,8.5 Partial Fractions	搭配重點講義授課
17	111/12/26~ 112/01/01	8.7 Improper Integrals	搭配重點講義授課
18	112/01/02~ 112/01/08	期末考試週(本學期期末考試日期為:112/1/3-112/1/9)	
修課應 注意事項		無。	

教學設備	電腦、投影機、其它(偉哥的微積分重點講義)
教科書與教材	Ron Larson and Bruce Edwards, (2023), Calculus, 12th ed., by Cengage Learning Inc, 東華書局、新月圖書代理。(本書為學校指定之教科書)
參考文獻	(1)王偉弘, (2017), 微積分重點學習攻略。 (2)王偉弘, (2017), 微積分重點學習攻略：精進學習版。 (3)王偉弘, (2017), 商用微積分重點學習攻略。 (4)王偉弘, (2017), 商用微積分重點學習攻略：精進學習版。 (5)James Stewart, (2012), Calculus, 7th ed.,滄海書局代理。(本書的翻譯本為王慶安、陳慈芬、鍾文鼎 譯, (2012), 微積分, 滄海書局出版。) (6)James Stewart, (2016), Calculus, 8th ed, Metric Version, 滄海書局代理。 (7)James Stewart, (2016), Essential Calculus, 8th ed, Metric Version, 滄海書局代理。 (8)Ron Larson and Bruce H. Edwards, (2010), Calculus, 9th ed, published by Cengage Learning, 歐亞書局代理。 (9)Ron Larson and Bruce Edwards, (2018), Essential Calculus: Early Transcendental Functions, 4th ed, Metric Version, published by Cengage Learning, 東華書局代理。 (10)Ron Larson, Robert Hostetler, and Bruce H. Edwards, (2013), Essential Calculus: Early Transcendental Functions, 2nd ed, published by Cengage Learning, 歐亞書局代理。 (11)Ron Larson and David C. Falvo, (2013), Calculus : An Applied Approach, 9th ed, published by Cengage Learning, 歐亞書局代理。 (12)Soo T., Tan, (2016), Essentials of Calculus, 2nd, Cengage Learning, 新月圖書代理。 (13)Soo T., Tan, (2014), Applied Calculus: For the Managerial, Life, and Social Sciences, 7th ed.(本書的翻譯本為蔡孟傑 審閱, 辛靜宜 譯, (2007), 應用微積分, 普林斯頓國際有限公司出版。)
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：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈實習課成績〉：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。