

淡江大學 113 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	黃祖賢 HUANG TSU HSIEN
	CALCULUS		
開課系級	水環一 A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEWXB1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG1 消除貧窮 SDG4 優質教育 SDG10 減少不平等		
系 (所) 教育目標			
<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>二、培養具環境關懷與專業倫理的專業工程師。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>三、建立學生具參與國內外工程業務的從業能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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			
<ol style="list-style-type: none"> 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. 具備工程規劃、設計及資訊應用之能力。(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			
<ol style="list-style-type: none"> 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	本課程涵蓋極限、導數、積分和微積分基本定理等基本概念，以及包括這些概念在現實問題中的應用，例如最佳化。此外，我們也將介紹數列和級數。
	This course covers fundamental concepts such as limits, derivatives, integrals, and the Fundamental Theorem of Calculus. The course also includes applications of these concepts to real-world problems, such as optimization. Additionally, students are introduced to sequences and series.

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。	
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。</p>	

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	學生能夠了解極限的概念、微積分和積分的理論、運算和應用；並能將相關理論推廣到多變量函數。此外，還必須了解數列和級數。	Students can understand the concept of limits, the theory, operations and applications of differential and integral calculus; and can extend relevant theories to multi-variable functions. In addition, you must also understand the sequence and series.
2	學生能夠了解極限的概念、微積分和積分的理論、運算和應用；並能將相關理論推廣到多變量函數。此外，還必須了解數列和級數。	Students can understand the concept of limits, the theory, operations and applications of differential and integral calculus; and can extend relevant theories to multi-variable functions. In addition, you must also understand the sequence and series.

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	2568	講述	測驗、作業
2	認知	ABCDE	123457	講述	測驗、作業

授課進度表			
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註

1	113/09/09~ 113/09/15	1. FUNCTIONS AND LIMITS (The Limit of a Function, Calculating Limits, Continuity, Limits Involving Infinity.)	
2	113/09/16~ 113/09/22	2. DERIVATIVES (The Derivative as a Function, Basic Differentiation Formulas, The Product and Quotient Rules.)	
3	113/09/23~ 113/09/29	2. DERIVATIVES (The Chain Rule, Implicit Differentiation.)	
4	113/09/30~ 113/10/06	3. APPLICATIONS OF DIFFERENTIATION (Maximum and Minimum Values, The Mean Value Theorem, Derivatives and the Shapes of Graphs.)	
5	113/10/07~ 113/10/13	3. APPLICATIONS OF DIFFERENTIATION (Curve Sketching, Optimization Problems, Antiderivatives.)	
6	113/10/14~ 113/10/20	4. INTEGRALS (Areas and Distances, The Definite Integral, The Fundamental Theorem of Calculus.)	
7	113/10/21~ 113/10/27	4. INTEGRALS (The Substitution Rule.) 5. INVERSE FUNCTIONS (Inverse Functions, The Natural Logarithmic Function, The Natural Exponential Function, General Logarithmic and Exponential Functions.)	
8	113/10/28~ 113/11/03	5. INVERSE FUNCTIONS (Inverse Trigonometric Functions, Indeterminate Forms and L'Hôpital's rule.)	
9	113/11/04~ 113/11/10	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	113/11/11~ 113/11/17	6. TECHNIQUES OF INTEGRATION (Integration by Parts, Trigonometric Integrals and Substitutions, Partial Fractions, Integration with Tables and Computer Algebra Systems.)	
11	113/11/18~ 113/11/24	6. TECHNIQUES OF INTEGRATION (Improper Integrals.) 7. APPLICATIONS OF INTEGRATION (Areas between Curves, Volumes, Volumes by Cylindrical Shells.)	
12	113/11/25~ 113/12/01	8. SERIES (Sequences, Series, The Integral and Comparison Tests, Other Convergence Tests, Power Series.)	
13	113/12/02~ 113/12/08	8. SERIES (Representing Functions as Power Series, Taylor and Maclaurin Series, Applications of Taylor Polynomials.)	
14	113/12/09~ 113/12/15	11. PARTIAL DERIVATIVES (Functions of Several Variables, Limits and Continuity, Partial Derivatives, The Chain Rule, Directional Derivatives and the Gradient Vector)	
15	113/12/16~ 113/12/22	11. PARTIAL DERIVATIVES (Maximum and Minimum Values, Lagrange Multipliers.)	
16	113/12/23~ 113/12/29	12. MULTIPLE INTEGRALS (Double Integrals over Rectangles, Double Integrals over General Regions, Applications of Double Integrals, Triple Integrals.)	
17	113/12/30~ 114/01/05	期末考/期末評量週(老師得自行調整週次)	
18	114/01/06~ 114/01/12	教師彈性教學週(原則上不上實體課程, 教師得安排教學活動或期末評量等)	

課程培養 關鍵能力	自主學習、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	
課程 教授內容	邏輯思考
修課應 注意事項	
教科書與 教材	採用他人教材:教科書 教材說明: Essential Calculus 2/e Metric Version / Stewart
參考文獻	
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆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。