

淡江大學 110 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	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 上學期 3學分
	TEWBB1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 培養學生應用資訊技術於工程業務能力。</li> </ol> <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"> <li>1. 培養學生尊重自然及人文關懷的品格。</li> <li>2. 培養學生具工程倫理及守法敬業品格。</li> <li>3. 培養學生具備發掘、分析、解釋、處理問題之能力。</li> </ol> <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"> <li>1. 培育學生計畫管理、表達溝通及團隊合作之能力。</li> <li>2. 培育學生應用專業外語並拓展其國際觀。</li> <li>3. 培育學生持續學習的認知與習慣。</li> </ol>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>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：50.00)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：80.00)</p>			

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。上學期重點放在單變數函數的微分學及積分學。內容包括函數的極限與連續性、導函數及積分的理論與應用，微分及積分的計算技巧等等。在提昇學生學習興趣的同時，也培養學生推理思考及數理運算的能力。
	This course is an introduction to the fundamental concepts, the computational aspects and the application of calculus. In the first semester we focus on the differential and integral calculus of one variable. The following topics will be covered: limits and continuity, differentiation with applications to curve sketching, rate of change problems and extremum problems, integrals with applications to finding areas, and techniques of evaluating integrals. Besides arousing students' interest on the subject, we aim at developing their reasoning and computing abilities.

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	學生能掌握微積分的基本知識並用以解決問題。	Students understand the basic knowledge of calculus and apply it to solve problems.

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	ACD	25	講述、討論	測驗、作業

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/09/22~ 110/09/28	Functions and Their Representations, Essential Functions	
2	110/09/29~ 110/10/05	The Limit of a Function, Calculating Limits, Limits Involving Infinity	
3	110/10/06~ 110/10/12	Continuity, Derivatives and Rates of Change, The Derivative as a Function	
4	110/10/13~ 110/10/19	Basic Differentiation Formulas, The Product and Quotient Rules	
5	110/10/20~ 110/10/26	The Chain Rule, Implicit Differentiation	

6	110/10/27~ 110/11/02	Related Rates, Linear Approximations and Differentials	
7	110/11/03~ 110/11/09	Maximum and Minimum Values, The Mean Value Theorem	
8	110/11/10~ 110/11/16	Derivatives and Curve Sketching, Optimization Problems	
9	110/11/17~ 110/11/23	期中考試週	
10	110/11/24~ 110/11/30	Newton's Method, Antiderivatives	
11	110/12/01~ 110/12/07	Areas and Distances, The Definite Integral, Evaluating Definite Integrals	
12	110/12/08~ 110/12/14	The Fundamental Theorem of Calculus, The Substitution Rule	
13	110/12/15~ 110/12/21	Inverse Functions, The Natural Logarithmic Function and The Natural Exponential Function..	
14	110/12/22~ 110/12/28	General Logarithmic and Exponential Functions, Exponential Growth and Decay	
15	110/12/29~ 111/01/04	Inverse Trigonometric Functions, Hyperbolic Functions	
16	111/01/05~ 111/01/11	Indeterminate Forms and l'Hospital's Rule	
17	111/01/12~ 111/01/18	期末考試週	
18	111/01/19~ 111/01/25		
修課應 注意事項	多做習題		
教學設備	其它(黑板)		
教科書與 教材	James Stewart, Essential Calculus, Second Edition, International Metric Version		
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： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		