

淡江大學 110 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			
<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	本課程內容主要包含四個部份：1.積分計算技巧及積分的應用 2.級數收斂性判別法與冪級數 3.多變數函數之偏導數、方向導數、切平面與極值問題 4.雙重積分與三重積分。
	This course consists of four parts:1.techniques of integration and applications of integration; 2. series and power series; 3. partial derivatives, directional derivatives, tangent planes and extremum problems; 4. double and triple 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	學生能掌握微積分的基本知識並用以解決實際問題。	Students understand the basic knowledge of calculus and apply it to solve practical 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	111/02/21~111/02/25	Integration by Parts, Trigonometric Integrals	
2	111/02/28~111/03/04	Trigonometric Substitution, Integration of Rational Functions by Partial Fractions	
3	111/03/07~111/03/11	Approximate Integration, Improper Integrals	
4	111/03/14~111/03/18	Volume, Arc Length, Area of a Surface of Revolution	
5	111/03/21~111/03/25	Differential Equations, Sequences, Series	
6	111/03/28~111/04/01	The Integral Test, The Comparison Test	
7	111/04/04~111/04/08	清明節, 教學行政觀摩	
8	111/04/11~111/04/15	Power Series, Representations of Functions as Power Series	

9	111/04/18~ 111/04/22	Taylor and Maclaurin Series, Applications of Taylor Polynomials	
10	111/04/25~ 111/04/29	期中考試週	
11	111/05/02~ 111/05/06	Functions of Several Variables, Limits and Continuity, Partial Derivatives	
12	111/05/09~ 111/05/13	Tangent Planes and Linear Approximations, The Chain Rule, Directional Derivatives and the Gradient Vector	
13	111/05/16~ 111/05/20	Maximum and Minimum Values, Lagrange Multipliers	
14	111/05/23~ 111/05/27	Double Integrals over Rectangles, Double Integrals over General Regions	
15	111/05/30~ 111/06/03	Double Integrals in Polar Coordinates, Applications of Double Integrals	
16	111/06/06~ 111/06/10	Triple Integrals, Triple Integrals in Cylindrical Coordinates	
17	111/06/13~ 111/06/17	Triple Integrals in Spherical Coordinates, Change of Variables in Multiple Integrals	
18	111/06/20~ 111/06/24	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	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>		