

淡江大學 106 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	王彥雯 WANG, CHARLOTTE
	CALCULUS		
開課系級	水環水資源一 A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TEWAB1A		

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。

系（所）核心能力

- 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。
- B. 具備工程繪圖、量測、設計施工及資訊應用之能力。
- C. 邏輯思考分析整合、解決問題及創新設計與實作能力。
- D. 持續學習專業新知、具備專業外語能力與國際觀。
- E. 團隊合作重要性的認知與工作態度及專業倫理認知。

課程簡介

本課程分上下學期，課程內容將涵蓋函數的概念，極限的運算，微分與積分的計算。

	This is a two-semester course. This course will introduce the concepts of functions, limits, derivatives and integration.
--	---

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	讓學生學習函數、極限、微分與積分的觀念及及其運算技巧。	Learn the concepts and techniques of calculating about functions, limits, derivatives and integrations.	P3	ACD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	讓學生學習函數、極限、微分與積分的觀念及及其運算技巧。	講述、實作	紙筆測驗、實作、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	106/09/18~ 106/09/24	1.1 Introduction to limits 1.2 Rigorous study of limits 1.3 Limit theorems	
2	106/09/25~ 106/10/01	1.4 Limits involving trigonometric functions 1.5 Limits at infinity; infinite limits 1.6 Continuity of functions	
3	106/10/02~ 106/10/08	2.2 The derivative 2.3 Rules for finding derivatives 2.4 Derivatives of trigonometric functions	
4	106/10/09~ 106/10/15	2.5 The chain rules 2.6 The higher-order derivatives	
5	106/10/16~ 106/10/22	2.7 Implicit differentiation 2.8 Related rates	
6	106/10/23~ 106/10/29	2.9 Differentials and approximations 3.1 Maxima and minima 3.2 Monotonicity and concavity	
7	106/10/30~ 106/11/05	3.3 Local extrema and extrema on open intervals 3.4 Practical problems	
8	106/11/06~ 106/11/12	3.5 Graphing functions using calculus 3.6 The mean value theorem for derivatives	
9	106/11/13~ 106/11/19	3.7 Solving equations numerically 3.8 Antiderivatives	
10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	4.1 Introduction to area 4.2 The definite integral	

12	106/12/04~ 106/12/10	4.3 The first fundamental theorem of calculus 4.4 The second fundamental theorem of calculus and the method of substitution	
13	106/12/11~ 106/12/17	4.5 The mean value theorem for integrals and the use of symmetry 4.6 Numerical integration	
14	106/12/18~ 106/12/24	5.1 The area of plane region 5.2 Volumes of solids: slabs, disks, washers 5.3 Volumes of solids of revolution: shells	
15	106/12/25~ 106/12/31	5.4 Length of a plane curve 6.1 The natural logarithm function	
16	107/01/01~ 107/01/07	6.2 Inverse functions and their derivatives 6.3 The natural exponential function	
17	107/01/08~ 107/01/14	6.4 General exponential and logarithmic functions 6.8 The inverse trigonometric functions and their derivatives	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應 注意事項	1.上課以「互相尊重」為最高原則並盡到「告知老師」的義務。 2.上課禁止從事與課堂內容無關之活動。		
教學設備	電腦		
教材課本	Varberg, D., Purcell, E. and Rigdon, S. (2014). Calculus: Pearson New International Edition. 9th Ed.		
參考書籍			
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： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。		