

淡江大學 107 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	土木一 P	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TECXB1P		
系（ 所 ） 教 育 目 標			
一、培養學生土木工程專業知能，並養成自主學習之態度，使其滿足就業和深造需求。 二、培養學生執行工程實務並能整合協調之務實精神。 三、培養學生資訊技術應用之創新實作能力。 四、培養學生工程倫理、人文素養與國際觀。			
系（ 所 ） 核 心 能 力			
A. 土木工程專業能力。 B. 實作與資訊能力。 C. 團隊合作與整合能力。 D. 全球化與永續學習能力。			
課程簡介	本課程的目的為介紹函數、極限、微分、積分的觀念以及各種計算方法和其應用。請訓練學生使其具備用數學解決問題的能力。		
	The purpose of this course is to introduce basic knowledge of functions, limits, differentiation and integration, techniques of computations and related applications. We also expect the students will be able to solve problems with mathematical thinking.		

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	期望學生了解微積分基本知識和應用它解決問題。	The students should understand the basic knowledge of calculus and applications.	C2	AC
2	學生將能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續、導函數和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧的概念，並實際動手運算。	The students should know the knowledge of calculus and be able to solve calculus problems.	C2	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	期望學生了解微積分基本知識和應用它解決問題。	講述、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	學生將能夠理解課程中所介紹到的函數之極限與連續、導函數和積分理論的運算與應用、反函數及其導函數、積分技巧的概念，並實際動手運算。	講述、實作	紙筆測驗、實作、報告、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	107/09/10~ 107/09/16	Preliminaries; The Limit of a Function, Calculating Limits Using the Limit Laws	
2	107/09/17~ 107/09/23	The Precise Definition of a Limit	
3	107/09/24~ 107/09/30	Continuity and some basic theories	
4	107/10/01~ 107/10/07	Derivative (I), Rate of Changes; tangent line; differentiation formulas.	
5	107/10/08~ 107/10/14	Chain Rule, implicit differentiation and related topics	
6	107/10/15~ 107/10/21	Extreme Value Problems	
7	107/10/22~ 107/10/28	The Mean Value Theorem; Monotonic Functions and the First Derivative Test	
8	107/10/29~ 107/11/04	Concavity and Curve Sketching	
9	107/11/05~ 107/11/11	Optimization Problems	
10	107/11/12~ 107/11/18	期中考試週	
11	107/11/19~ 107/11/25	Area; Definite integral ; The fundamental theorem of Calculus ; Indefinite Integrals and the Substitution Method;	

12	107/11/26~ 107/12/02	Application of Integration: Area ; Volumes; Slice Method and Shell Method.	
13	107/12/03~ 107/12/09	Inverse function ; Exponential function; Logarithmic functions; Inverse trigonometric functions	
14	107/12/10~ 107/12/16	Integration by Parts; Trigonometric Integrals	
15	107/12/17~ 107/12/23	Technique of Integration	
16	107/12/24~ 107/12/30	Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule; Inverse Trigonometric Functions	
17	107/12/31~ 108/01/06	Improper Integral	
18	108/01/07~ 108/01/13	期末考試週	
修課應注意事項		1. 上課請帶紙、筆及課本。 2. 本課程需於課後做大量的練習。	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Steward, Essential Calculus, Metric Version	
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。	