

淡江大學 112 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	張飛黃 CHANG, FEI-HUANG
	CALCULUS		
開課系級	水環水資源一 R	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEWAB1R		
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"> 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	本課程主要介紹微積分的理論、計算及應用。內容包括函數的極限與連續、微分和積分的定義與應用、微積分基本定理、反函數及其導函數、積分技巧等等。
	This course is an introduction to Calculus, its techniques and applications. Topics in this semester include limits and continuity of functions, definitions and applications of differentiation and integration, the fundamental theorem of Calculus, inverse functions and their derivatives, integration techniques and so on. The goal is to strengthen students' problem-solving skills as well as independent thinking 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	理解函數極限與連續、微分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，並實際運算。	Students are able to understand the concepts introduced, including limits and continuity of functions, the theory and applications of differentiation and integration, inverse functions and their derivatives, integral techniques. Moreover, they are able to apply and perform calculations in reality.

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	技能	ABCDE	12345678	講述、討論	測驗、討論(含課堂、線上)

授課進度表			
週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	(1.1~1.3) Introduction to Limits, Limit Theorems	

2	112/09/18~ 112/09/24	(1.4~1.6) Limits at Infinity, Infinite Limits, Continuity of Functions	
3	112/09/25~ 112/10/01	(2.1~2.3) Derivatives	
4	112/10/02~ 112/10/08	(2.4) Derivatives of Trigonometric Functions	
5	112/10/09~ 112/10/15	(2.5~2.7) Chain Rule, Implicit Differentiation	
6	112/10/16~ 112/10/22	(3.1~3.3) Extrema	
7	112/10/23~ 112/10/29	(3.6, 3.8) Mean Value Theorem, Antiderivatives	
8	112/10/30~ 112/11/05	(4.1~4.2) Definite Integral	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	(4.3~4.5) Fundamental Theorem of Calculus, Mean Value Theorem for Integrals	
11	112/11/20~ 112/11/26	(5.1~5.2) Area of Regions, Volume of Solids	
12	112/11/27~ 112/12/03	(5.3~5.4) Volume of Solid of Revolution, Length of a Plane Curve	
13	112/12/04~ 112/12/10	(6.1~6.4) Log/Exp Function & Their Derivatives	
14	112/12/11~ 112/12/17	(6.8,7.1,7.2) Inverse Trig Functions & Their Derivatives, Basic integration rules, integration by parts	
15	112/12/18~ 112/12/24	(7.3~7.5) Trig. Integral & Rationalizing Substitutions, Integration of Rational Functions using Partial Fractions	
16	112/12/25~ 112/12/31	(8.1~8.4) Indeterminate forms & improper integrals	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力	自主學習、問題解決		
跨領域課程			
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
參考文獻	
學期成績 計算方式	<p>◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：50.0 %</p> <p>◆其他〈演習課〉：10.0 %</p>
備考	<p>「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。</p> <p>※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。</p>