

淡江大學 109 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	徐宏仁
	CALCULUS		
開課系級	水環水資源一 A	開課資料	實體課程 必修 上學期 3學分
	TEWAB1A		
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			
<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	<p>本課程主要介紹微積分的理論，計算，及應用。內容包含函數的極限與連續，微分和積分的定義與應用，微積分基本定理，反函數及其導數。我們的目標不只在提昇學生數學解題能力且同時也培養學生的獨立思考能力。</p>		

	This course is an introduction to the theory of Calculus, techniques, and its applications. Topics to be covered in this semester include functions and limits, the definitions and applications of differentiation and integrations, the Fundamental Theorem of Calculus, inverse functions and their derivatives. We aim 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	1. 通達專業知能 2. 熟用實用技能 3. 展現獨立思考能力	1. Understanding the professional knowledge. 2. Handsomely Practical techniques. 3. The ability of independent thinking.

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	測驗、作業、實作、活動參與

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	109/09/14~ 109/09/20	1.1 Four Ways to Represent a Function. 1.2 Mathematical Models: A Catalog of Essential Functions. 1.3 New Functions from Old Functions.	
2	109/09/21~ 109/09/27	1.4 The Tangent and Velocity Problems. 1.5 The Limit of a Function. 1.6 Calculating Limits Using the Limit Laws.	
3	109/09/28~ 109/10/04	1.7 The Precise Definition of a Limit. 1.8 Continuity	
4	109/10/05~ 109/10/11	2.1 Derivatives and Rates of Change 2.2 The Derivative as a Function.	
5	109/10/12~ 109/10/18	2.3 Differentiation Formulas. 2.4 Derivatives of Trigonometric Functions. 2.5 The Chain Rule.	
6	109/10/19~ 109/10/25	2.6 Implicit Differentiation. 2.7 Related Rates. 2.8 Linear Approximations and Differentials. .	
7	109/10/26~ 109/11/01	3.1 Maximum and Minimum Values. 3.2 The Mean Value Theorem. 3.3 How Derivatives Affect the Shape of a Graph.	
8	109/11/02~ 109/11/08	3.4 Limits at Infinity; Horizontal Asymptotes. 3.5 Summary of Curve Sketching. 3.6 Optimization Problems.	

9	109/11/09~ 109/11/15	3.7 Newton's Method. 3.8 Antiderivatives.	
10	109/11/16~ 109/11/22	期中考試週	
11	109/11/23~ 109/11/29	4.1 Areas and Distances. 4.2 The Definite Integral. 4.3 The Fundamental Theorem of Calculus.	
12	109/11/30~ 109/12/06	4.4 Indefinite Integrals and the Net Change Theorem. 4.5 The Substitution Rule.	
13	109/12/07~ 109/12/13	5.1 Areas Between Curves. 5.2 Volumes. 5.3 Volumes by Cylindrical Shells.	
14	109/12/14~ 109/12/20	5.4 Work 5.5 Average Value of a Function.	
15	109/12/21~ 109/12/27	6.1 Inverse Functions. 6.2 The Natural Logarithmic Function 6.3 The Natural Exponential Function.	
16	109/12/28~ 110/01/03	6.4 General Logarithmic and Exponential Functions. 6.5 Exponential Growth and Decay.	
17	110/01/04~ 110/01/10	6.6 Inverse Trigonometric Functions. 6.7 Indeterminate Forms and l'Hospital's Rule.	
18	110/01/11~ 110/01/17	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	(無)		
教科書與 教材	James Stewart, Essential Calculus, 2nd Ed., 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： 10.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：40.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %		
備考	「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。 ※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。		