

淡江大學 106 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	王偉弘 WEI-HONG WANG
	CALCULUS		
開課系級	土木系工設一 P	開課 資料	必修 下學期 3學分
	TECAB1P		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 土木工程專業能力。</p> <p>B. 實作與資訊能力。</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。</p>			
課程簡介	本學期的課程內容主要包含積分技巧、不定型與瑕積分、級數的散斂、多變數函數的微分與重積分的介紹。		
	This course will introduce Techniques of Integration, Indeterminate Forms and Improper Integrals, Infinite Series, Derivatives for Functions of Two or More Variables and Multiple Integrals etc.		

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	(1)提昇學生對數學及微積分的興趣，降低同學對數學的焦慮。 (2)加強數理觀念的吸收與應用，特別是基本概念的全盤了解。 (3)藉由提問討論與回家作業的練習，提昇學生的學習效果。 (4)強調微積分在工程方面的應用以及與其它科學之間的關聯性。	Enhance students' interest in math and calculus, mathematics students reduce anxiety.	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	(1)提昇學生對數學及微積分的興趣，降低同學對數學的焦慮。 (2)加強數理觀念的吸收與應用，特別是基本概念的全盤了解。 (3)藉由提問討論與回家作業的練習，提昇學生的學習效果。 (4)強調微積分在工程方面的應用以及與其它科學之間的關聯性。	講述	紙筆測驗、上課表現、小考以及出席率

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	107/02/26~ 107/03/04	7.1 Basic Integration Rules 7.2 Integration by Parts 7.3 Some Trigonometric Integrals	搭配重點講義授課
2	107/03/05~ 107/03/11	8.1 Indeterminate Forms of Type 0/0 8.2 Other Indeterminate Forms 8.3 Improper Integrals: Infinite Limits of Integration 8.4 Improper Integrals: Infinite Integrations	搭配重點講義授課
3	107/03/12~ 107/03/18	9.1 Infinite Sequences 9.2 Infinite Series	搭配重點講義授課
4	107/03/19~ 107/03/25	9.3 Positive Series: The Integral Test 9.4 Positive Series: Other Test	搭配重點講義授課
5	107/03/26~ 107/04/01	9.5 Alternating Series, Absolute Convergence, and Conditional Convergence 9.6 Power series 9.7 Operations on Power Series	搭配重點講義授課
6	107/04/02~ 107/04/08	教學行政觀摩、兒童節、清明節	搭配重點講義授課
7	107/04/09~ 107/04/15	9.8 Taylor and Maclaurin Series 9.9 The Taylor Approximation to a Function	搭配重點講義授課
8	107/04/16~ 107/04/22	10.4 Parametric Representation of Curves in the Plane 10.5 The Polar Coordinate System 10.7 Calculus in Polar Coordinates	搭配重點講義授課
9	107/04/23~ 107/04/29	12.1 Functions of Two or More Variables 12.2 Partial Derivatives 12.3 Limits and Continuity	搭配重點講義授課
10	107/04/30~ 107/05/06	期中考試週	

11	107/05/07~ 107/05/13	12.4 Differentiability 12.5 Directional Derivatives and Gradients	搭配重點講義授課
12	107/05/14~ 107/05/20	12.6 The Chain Rule 12.7 Tangent Planes and Approximations	搭配重點講義授課
13	107/05/21~ 107/05/27	12.8 Maxima and Minima 12.9 The Method of Lagrange Multipliers	搭配重點講義授課
14	107/05/28~ 107/06/03	13.1 Double Integrals over rectangles 13.2 Iterated Integrals 13.3 Double Integrals over Nonrectangular Regions	搭配重點講義授課
15	107/06/04~ 107/06/10	13.4 Double Integrals in Polar Coordinates 13.5 Applications of Double Integrals	搭配重點講義授課
16	107/06/11~ 107/06/17	13.6 Surface Area 13.7 Triple Integrals in Cartesian Coordinates	搭配重點講義授課
17	107/06/18~ 107/06/24	13.8 Triple Integrals in Cylindrical and Spherical Coordinates 13.9 Change of variables in multiple integrals	搭配重點講義授課
18	107/06/25~ 107/07/01	期末考試週	
修課應 注意事項	無。		
教學設備	電腦、投影機、其它(偉哥的微積分重點講義)		
教材課本	(1)王偉弘, (2017), 微積分重點學習攻略:精進學習版, 初版。(上課用講義) (2)Dale Varberg, Edwin J. Purcell, and Steven E. Rigdon, (2014), Calculus, 9th ed, published by Pearson,東華書局代理。(本書的翻譯本為朱蘊鏞、徐世敏譯, (2010), 微積分, 第9版, 東華書局出版。)		
參考書籍	(1)James Stewart, (2012), Calculus, 7th ed.,滄海書局代理。(本書的翻譯本為王慶安、陳慈芬、鍾文鼎譯, (2012), 微積分, 滄海書局出版。) (2)Ron Larson and Bruce H. Edwards, (2010), Calculus, 9th ed, published by Cengage Learning,歐亞書局代理。 (3)Ron Larson, Robert Hostetler, and Bruce H. Edwards, (2013), Essential Calculus: Early Transcendental Functions, 2nd, published by Cengage Learning,歐亞書局代理。 (4)Ron Larson and David C. Falvo, (2013), Calculus : An Applied Approach, 9th ed, published by Cengage Learning,歐亞書局代理。 (5)S. T., Tan, Essentials of Calculus, 2nd, Cengage Learning,新月圖書代理。 (6)S.T., Tan,(2014), Applied Calculus: For the Managerial, Life, and Social Sciences, 7th ed.(本書的翻譯本為蔡孟傑 審閱, 辛靜宜譯, (2007), 應用微積分, 普林斯頓國際有限公司出版。) (7)Geoffrey C. Berresford and Andrew M. Rockett, (2013), Applied Calculus, 6th ed, published by Cengage Learning,華泰書局代理。 (8)Laurence D. Hoffmann and Gerald L. Bradley, (2010), Applied Calculus: For Business, Economics, and the Social and Life Sciences, 10th ed, 華泰書局代理。(本書的翻譯本為喻奉天譯, (2013), 微積分, 第11版, 東華書局出版。)		

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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： %
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。