

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等微積分	授課 教師	唐嘉宏 TANG JIA-HUNG
	ADVANCED CALCULUS		
開課系級	統計進學班二A	開課 資料	選修 下學期 2學分
	TMSXE2A		
系（所）教育目標			
<p>一、培育學生具基本的統計理論能力。</p> <p>二、培育學生具數據分析的能力。</p> <p>三、培育學生成為具管理素養的統計專才。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 具學習統計專業知識必備的數學基礎能力。</p> <p>B. 具基本的統計理論與應用能力。</p> <p>C. 具邏輯思考的能力。</p> <p>D. 具數據分析的能力。</p> <p>E. 具專業學程知識的能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程為高等微積分下學期課程。內容包含積分概念與技巧、瑕積分、無窮級數、偏導函數以及重積分。</p>		
	<p>This course is the second semester of Advanced Calculus. In this semester we focus on the technique of integrals, improper integrals, infinite series, partial derivatives and multiple integrals.</p>		

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	利用積分基本公式與變數變換求不定積分，瞭解分部積分技巧與積分近似值之求法	Be able to use the basic integral formulas and change of variable to find the indefinite integrals, understand the techniques of integration by parts and the approximate value of integration.	C3	ABD
2	能夠利用羅必達法則求函數極限，並瞭解瑕積分的意義與計算	Be able to use L'Hopital's Rule to find the limit of function and understand the concept and calculation of improper integrals.	C3	ABD
3	能夠判斷數列的斂散性，瞭解絕對收斂與條件收斂的意義，並能將一函數展開成泰勒級數或麥克勞林級數	Determine the convergence and divergence of a series, understand the definitions of the absolute convergence and the conditional convergence, and can represent the Taylor series or the Maclaurin series of the given functions.	C3	ABD
4	瞭解多變數函數之極限，熟悉求多變數函數的偏導函數，並能利用二階偏導數判別法求兩變數函數之極值	Understand the limit of the multivariable function, know how to find the partial derivatives of the multivariable functions, and find the extreme values of multivariable functions by use of second-order partial derivative test.	C3	ABD
5	瞭解二重積分與三重積分之意義與計算	Understand the definitions and calculation of double and triple integrals.	C3	ABD

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	利用積分基本公式與變數變換求不定積分，瞭解分部積分技巧與積分近似值之求法	講述	紙筆測驗、上課表現
2	能夠利用羅必達法則求函數極限，並瞭解瑕積分的意義與計算	講述	紙筆測驗、上課表現
3	能夠判斷數列的斂散性，瞭解絕對收斂與條件收斂的意義，並能將一函數展開成泰勒級數或麥克勞林級數	講述	紙筆測驗、上課表現
4	瞭解多變數函數之極限，熟悉求多變數函數的偏導函數，並能利用二階偏導數判別法求兩變數函數之極值	講述	紙筆測驗、上課表現
5	瞭解二重積分與三重積分之意義與計算	講述	紙筆測驗、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	積分的方法	
2	101/02/20~ 101/02/26	積分的方法	
3	101/02/27~ 101/03/04	積分的方法	

4	101/03/05~ 101/03/11	不定型積分與暇積分	
5	101/03/12~ 101/03/18	不定型積分與暇積分	
6	101/03/19~ 101/03/25	不定型積分與暇積分	
7	101/03/26~ 101/04/01	不定型積分與暇積分	
8	101/04/02~ 101/04/08	無窮級數	
9	101/04/09~ 101/04/15	無窮級數	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	無窮級數	
12	101/04/30~ 101/05/06	偏導函數	
13	101/05/07~ 101/05/13	偏導函數	
14	101/05/14~ 101/05/20	偏導函數	
15	101/05/21~ 101/05/27	重積分	
16	101/05/28~ 101/06/03	重積分	
17	101/06/04~ 101/06/10	重積分	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	凡修習本課程者，實習課必須隨班上課。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	微積分，莊紹容、楊精松 著，第12版，東華書局出版		
參考書籍	Advanced Calculus with Applications in Statistics, 2th ed.(2003), Andre Khuri Schuam's Outline of Theory and Problems in Advanced Calculus, 2th ed. (2002), Robert Wrede, Murray R. Spiegel		
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：            %   ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈實習課成績(含作業15%)〉：35.0 %		

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/index.asp/>〉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。**