

數學系課程核心教材內容

課程名稱：(中文) 微積分(一)(生科、心理) (英文) Calculus(I)				開課單位	學士班
				課程代碼	2101001
學分數	3	必/選修	必	開課年級	一
<p>教學目標：</p> <p>(一) 主要目標：使學生清楚的了解微積分的基本概念、法則及數學證明的要求，透過各種來自生命科學與社會科學實例的介紹，讓學生能對微積分的重要基礎概念有更深入的認識，以備學生研習生命科學與及社會科學相關數理課程時能有充分而紮實的數量基礎。</p> <p>(二) 次要目標：經由微積分的實做演算，培養學生應用微積分解決相關數學問題的能力。</p> <p>課程概述：(1) 極限概念之引入；(2) 函數之微分與積分之理論與技巧；(3) 微分與積分之應用；(4) 級數之散斂性及其判定、泰勒展開式。</p> <p>先修科目或先備能力：無</p>					
建議參考書目	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences (9th edition)", by Laurence Hoffmann and Gerald Bradley. 2. "Calculus for Business, Economics, Life Sciences & Social Sciences (11th edition)", by Raymond A. Barnett, Michael R. Ziegler, and Karl E. Byleen. 3. "Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences: A Brief Approach (8th edition)", by Soo T. Tan. 4. "Applied Calculus for the Life and Social Sciences (1st edition)", by Ron Larson. 5. "Calculus for Biology and Medicine (2nd edition)", by Claudia Neuhauser. 				

課程大綱

單元主題	內容綱要	上課週數
函數之極限與連續函數	極限之定義、連續函數、單邊極限	2
函數之微分	微分之定義、微分之規則與技巧、連鎖律、隱函數微分、反函數微分*、三角函數之微分、超越函數之微分	2-3
微分之應用	函數之極大值、極小值之計算、平均值定理、L'Hospital's Rule、相關變率、函數圖形之描繪	2-3
定積分與不定積分	定義與其基本性質、微積分基本定理、定積分計算	2-3
積分之技巧	積分公式、代換法、分部積分法、有理函數之積分	2
定積分之應用	面積與體積之計算、旋轉體之面積與曲線之弧長	1-2
數列與級數	無窮數列與無窮級數、無窮級數之收斂判定-積分法、比較法、比值法、根式法、交錯級數*、冪級數、馬克勞林級數、泰勒級數及其應用	2-3

* : Optional topics