

數學系課程核心教材內容

課程名稱：(中文) 微積分(一) (英文) Calculus (I)				開課單位	學士班
				課程代碼	2101001
學分數	4	必/選修	必	開課年級	一
教學目標： (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，透過各種實例的介紹，讓學生能對微積分有更多的認識，以備學生研習理工相關領域數學課程，如應用數學、物理數學、工程學數學等科目，能有充分而紮實的數量基礎。 (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及數學嚴密性的要求。 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。 先修科目或先備能力：無					
建議參考書目	1. Calculus: Early Transcendental, 8 th edition, by James Stewart. 2. Calculus: One and Several Variables, 10 th edition, by Satunino L. Salas, Einar Hille, and Garret J. Etgen 3 Calculus: Metric Version, 11 th edition, by Ron Larson and Bruce Edwards. 4 Thomas' Calculus, Early Transcendentals, by George B. Thomas, Ross L. Finney, Maurice D. Weir, and Frank R. Giordano.				

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	1-2 weeks
函數之微分	微分之定義、微分之規則與技巧、鏈鎖律、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 weeks
微分之應用	函數之極大與極小值之計算、平均值定理、L'Hôpital-Rule 法則、相關變率、函數圖形之描繪	2-3 weeks
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 weeks
超越函數之積分	反函數、指數、對數函數之性質	1-2 weeks
積分之技巧	積分公式、變數變換法、分部積分法、有理函數之積分、三角函數之積分及、三角代換	2 weeks
定積分之應用	面積與體積之計算、圓盤法及柱殼法求旋轉體之體積、曲線之弧長、旋轉體之面積	1-2 weeks
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、泰勒及馬克勞林級數、二項式定理、泰勒展開式及應用	4 weeks

上課用書 Calculus: Metric version, 9th edition, Early Transcendentals, by James Stewart, Daniel Clegg, and Saleem Watson

評分標準

期中考 I(10/15)、期中考 II(11/26)、期末考(1/5) (最高分佔 30%，其餘佔 15%)。

作業(9/10、9/17、9/24、10/8、10/22、10/29、11/5、11/12、11/19、12/3、12/10、12/17)

(預計共 12 次，佔 15%)。

小考(9/16、9/23、9/30、10/14、10/28、11/4、11/11、11/18、11/25、12/9、12/16、12/23)

(預計共 12 次，佔 15%)。

其他 10%。