課程詳細資訊

年度	115	授課方式	線上授課
線上授課類型	同步	是否符合遠距課程規範	是
大學院校名稱	國立中央大學	系所名稱	數學系
課程領域	微積分課程	課程編號	MA1001-7
課程中文名稱	微積分	課程英文名稱	Calculus
授課教師	饒維明	課程學分	4
課程學分費(單一學分費)	1000元 , 總學分費 : 4000元	非本校學生課程學分費(單一學分費)	1000元 , 總學分費 : 4000元
其他費用	0		
授課地點			
開放修課人數上限	60	最低修課人數門檻	35
非本校生修課人數上限	10	高中生修課人數上限	0
授課起日	20260713	授課訖日	20260821
實體上課時間			
成績呈現方式	百分制	成績結果說明	0~100分
使用開課學校自建的報名系統	否		

課程概述

本課程首先介紹函數的基本知識，繼而逐步引入極限的概念——微積分的核心基礎即建立於此之上。在奠定極限的理論基礎後，課程將進一步發展出微分與積分的相關概念。最後，將針對上述各項概念提供具體的實際應用範例。整體課程符合中央大學「理地工電生」學院微積分聯合教學的第一學期課程內容。

The course begins with foundational knowledge of functions, and gradually introduces the concept of limits, upon which Calculus is built. Building on this foundation, the ideas of derivatives and integrals are then developed. Concrete applications of these concepts will also be presented throughout the course. The overall content will be equivalent to that of the first semester United Classes of Calculus for the Engineering/Science colleges in NCU.

課程目標

本課程旨在使學生掌握微積分的基本技巧與核心思想，涵蓋極限、微分與積分等主題，並能運用所學技巧建構及求解相關問題。此外，本課程亦注重微積分的理論基礎與嚴謹性。

The objective of this course is to equip students with the fundamental techniques and ideas in Calculus, which ofcourse including limits, differentiation, and integration and to apply these techniques in formulating and solving problems. The theoretical underpinnings of Calculus are likewise emphasized.

課程要求

由於本課程進度緊湊，而數學的學習需要充分的時間加以消化與內化，修讀本課程的學生須保持高度專注。課程教材——包括教科書、講義、隨堂測驗及考試題目——均以英文呈現，惟授課語言為中文。學生應做好閱讀英文教材的準備，並建議於第一堂課前備妥指定教科書，以利課程順利開展。除正式上課時數外，學生每週應另外投入約十二小時自習，以確保學習成效。

As the course operates on a tight schedule, and the study of mathematics requires adequate time for digestion and reflection, students are expected to remain highly focused throughout. Course materials — including the textbook, lecture notes and tests — are in English, although lectures will be delivered in Chinese. Students should therefore be prepared to engage with English-language materials. To ensure a smooth start, students are advised to have the textbook on hand prior to the first lecture. Students are expected to devote approximately 12 hours per week to this course, excluding scheduled class hours.

指定閱讀

Thomas' Calculus 14/E in SI Units, Hass/Heil/Weir.
同學可在校園內的敦煌書局採購。

評量方式 (修課證明)

段考一33%、段考二33%、段考三34%。
實體考試，在國立中央大學舉行。

評量方式 (課程認證考試)

課程大綱

In this course, we will study the following topics:

1. Functions.

2. Limits and Continuity.

3. Derivatives

4. Applications of Derivatives

5. Integrals.

6. Applications of Definite Integrals

7. Transcendental Functions

8. Techniques of Integration

課程大綱			
週次	日期	單元主題	備註欄
1	7/13	1.1 Functions and Their Graphs,	

		1.2 Combining Functions; Shifting and Scaling Graphs 1.3 Trigonometric Functions	
2	7/14	2.2 Limit of a Function and Limit Laws2.3 The Precise Definition of a Limit 2.4 One-Sided Limits (I)	
3	7/15	2.4 One-Sided Limits (II) 2.5 Continuity 2.6 Limit at infinity, asymptotes (I)	
4	7/16	2.6 Limit at infinity, asymptotes (II) 3.1 Tangent Lines and the Derivative at a Point 3.2 The derivative as a function	
5	7/20	3.3 Differentiation rules 3.5 Derivatives of Trigonometric functions 3.6 The Chain Rule	
6	7/21	3.7 Implicit Differentiation 3.8 Related rates	
7	7/22	3.9 Linearization & Differentials and catching up if behind.	
8	7/23 (7/24)	段考一	實體考試(天災考試備用日)
9	7/27	4.1 Extreme values of functions 4.2 The Mean Value Theorem 4.3 Monotonic functions and 1st derivative test	
10	7/28	4.4 Concavity and Curve Sketching 4.5 Applied Optimization	

		problems 4.7 Antiderivatives	
11	7/29	5.1 Area estimate by finite sums 5.2 Sigma notations and limits of finite sum 5.3 The definite integral (I)	
12	7/30	5.3 The definite integral (II) 5.4 The FTC	
13	8/3	5.5 Substitution (Indefinite) 5.6 Substitution (Definite) Area between curves	
14	8/4	6.1 Volume of Solid (Cross Section) 6.2 Volume of Solid (Shell Method)	
15	8/5	6.3 Arc-Length 6.4 Surface area of revolution surfaces and catching up if behind	
16	8/6 (8/7)	段考二	實體考試(天災考試備用日)
17	8/10	7.1 Inverse Functions and Their derivatives 7.2 Natural Logarithms 7.3 Exponential functions (I)	
18	8/11	7.3 Exponential functions (II) 7.5 Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule 7.6 Inverse Trig functions	
19	8/12	7.8 Related rates of growth 8.1 Misc techniques and Basic indefinite integrals	
20	8/13	8.2 Integration by Parts 8.3 Trigonometric Integrals	

21	8/17	8.4 Trigonometric Substitutions 8.5 Partial Fractions	
22	8/18	8.5.1 Integrating Rational functions of cos and sin 8.8 Improper Integrals (I)	
23	8/19	8.8 Improper Integrals (II) and catching up if behind	
24	8/20 (8/21)	段考三	實體考試(天災考試備用日)

聯絡資訊

1.開課學校連絡窗口:

姓名、職稱:孫瀚辰專任助理

電子信箱: shc0311@g.ncu.edu.tw

2.開課學系連絡窗口:

姓名、職稱:游天福專任人員

電子信箱: tienfuyu@math.ncu.edu.tw

3.授課教師連絡方式:

姓名、職稱:饒維明 教授

電子信箱: dmnhieu@math.ncu.edu.tw

課程 / 認證考試連結

備註

* 課程資訊

- 上課時間
  ：115年7月13日～115年8月21日，星期一、二、三、四，時間09:00～12:00（課程日期請參閱課程大綱）。

- 上課方式：同步線上課程。

- **考試方式：**
  3次實體考試，考試地點為國立中央大學（地點另行通知），可配合到校考試者再選課（考試日期請參閱課程大綱)。

- **課前通知：將透過電子郵件發送通知，請確保填寫正確且可正常接收郵件的電子信箱。**

- **115年準大一新生暑期預修課程簡章** https://pse.is/93jcns

※課程內容相關問題請洽開課學系聯絡窗口：

姓名：數學系游先生

聯絡方式：03-422-7151＃65167

電子信箱: tienfuyu@math.ncu.edu.tw