

## 課程大綱及進度表

開課系所	數學所
開課學年	100
開課學期	2
課程名稱	高等分析
課程名稱	ADVANCED ANALYSIS
課程碼	L165300
先備能力	線性代數、 高等微積分
學分數	3
開課教師	黃秀娟
e-mail	<a href="mailto:hchuan@mail.ncku.edu.tw">hchuan@mail.ncku.edu.tw</a>
電話	2757575 – 65149
Office Hours	By Appointment
課程概述	<p>在高等微積分中，我們學古典實變數分析，談單變數或多變數函數的極限、連續、可微與黎曼積分及相關主題的內容。</p> <p>我們將在高等分析本課程中，把在歐氏空間的古典理論抽象化，推廣到更一般的空間和更一般的概念。</p>
教學目標	<p>凡從事有關分析方面的研究，如：微分方程、數值分析、機率、泛函分析、數學規劃、幾何分析、拓樸、應用數學等，此課程將提供必要的基本知識，個人可針對所需單元再深入探讀。</p>
授課課程大綱明細	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Topology             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Metric spaces</li> <li>1.2 Topological spaces &amp; continuous maps</li> <li>1.3 Neighborhood bases &amp; convergences</li> </ol> </li> </ol>

- 1.4 Compactness
2. Measure and Integration: General Theory
  - 2.1 Measures
  - 2.2 Integration
  - 2.3 Convergence of functions & convergence of integrals
  - 2.4 Product measures & the Fubini-Tonelli theorem
  - 2.5 Relations between (signed & complex ) measures
3. Measure and Integration: Constructions and Special Examples
  - 3.1 Construction of measures
  - 3.2 Lebesgue measure
  - 3.3 Regular Borel measures & functions on the real line
  - 3.4 Hausdorff measure
  - 3.5 Regular Borel measures on LCH spaces
4. Rudiments of Functional Analysis
  - 4.1 Normed vector spaces & bounded linear maps
  - 4.2 Hilbert spaces
  - 4.3 Other topological vector spaces
5. Function Spaces
  - 5.1  $L^p$  spaces
  - 5.2 Spaces of continuous functions
6. Topics in Analysis on Euclidean Space.
  - 6.1 Convolutions

	<p>6.2 Fourier series &amp; transforms</p> <p>6.3 Distributions</p>
參考書目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Guide To Advanced Real Analysis By Gerald B. Folland</li> <li>2. Real Analysis _ Modern Techniques &amp; Their Applications 2<sup>nd</sup> edition By Gerald B. Folland</li> <li>3. Real Analysis , by H.L.Royden</li> <li>4. Real and complex Analysis, by W.Rudin</li> </ol>
課程要求	<p>參與課程與考試，不到必須請假說明。</p> <p>本課程準備了兩種作業：不需繳交打分但可促使學生們為考試做準備及幫助理解課程的練習和需要繳交打分的作業題。另外, 作業不要遲交。</p> <p>注意：不要交用初次寫下的答案構成初稿，這是不可取的。它必須重寫，整理語法、句子結構和說明。就像寫作文一樣對待它，這對以後寫論文也會有幫助。</p>
評量方式	<p>繳交 Homework 30% ,</p> <p>quiz from homework or report some theorem 30% ,</p> <p>Final 40%, 時間在第 18 週之星期二 6/19。</p>
課程網址	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://moodle.ncku.edu.tw/">http://moodle.ncku.edu.tw/</a></li> </ul>