

# 微積分課程大綱

## 第一梯次

課程時間：2016/6/20(一)~8/19(五)

授課教師：呂志宗

辦公室：S318

電話：03-5186708

傳真：03-5186703

電子信箱：[cclu@chu.edu.tw](mailto:cclu@chu.edu.tw)

### 課程介紹：

微積分是分析事物變動量的有效工具，為相當重要的基礎數學，舉凡自然科學、工程科技或管理科學等各個領域，均可以其為分析工具，進行變量的分析，故此微積分是多數大專學生的基礎必修科目。通常所分析的現象都會牽涉到許多的變量，且各個變量間之關聯性均可以函數關係加以表示。此外，「變化率」與「加總」為函數分析之基本要素，並可因此衍生出「微分」與「積分」之基本運算原理與計算規則，由經驗與學理得知，微積分是計算「變化率」與「加總」最有效的數學解析工具。

### 教材：

1. 教學影片第 0~16 單元，每一單元約 5~30 個子題，教學影片的來源有兩種：(1)老師錄製；(2)選取合適的 YouTube 教學影片。每段教學影片以 5~15 分鐘原則，但不以此為限，共計約 18 個小時的教學影片。
2. Ron Larson and Bruce H. Edwards, Calculus, 10th ed., Publisher: Cengage Learning, ISBN: 978-1285057095, 2013. (有中譯本)

### 參考書：

1. 網路資源
2. James Stewart, Calculus, 7th edition, ISBN: 9780538497817, Publisher: Cengage Learning, 2012. (有中譯本)
3. Marvin L. Bittinger, David J. Ellenbogen and Scott Surgent, Calculus and Its Applications, 10th edition, Pearson Education, Inc., 2011.

### 學習評量方式：

1. 線上單元測驗，共計 7 回：60%
2. 線上期中考：20%
3. 線上期末考：20%

### 每週線上討論區晤談時間：

- 【第一週】2016/6/24 週五下午 14:00~15:00
- 【第二週】2016/7/1 週五下午 14:00~15:00
- 【第三週】2016/7/8 週五下午 14:00~15:00
- 【第四週】2016/7/15 週五下午 14:00~15:00
- 【第五週】2016/7/22 週五下午 14:00~15:00
- 【第六週】2016/7/29 週五下午 14:00~15:00
- 【第七週】2016/8/5 週五下午 14:00~15:00
- 【第八週】2016/8/12 週五下午 14:00~15:00
- 【第九週】2016/8/19 週五下午 14:00~15:00

討論區網址：學聯網 <http://www.sharecourse.net/sharecourse/>。

授課進度及內容：

單元主題		內容綱要	教學方法	評量方法
第一週	0 課程簡介	1. 課程大綱說明 2. 微積分史的介紹等	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 1 次 線上單元測驗 2016/6/20~8/19 (6%)
	1 函數的極限與連續(3-1)	1. 極限的定義 2. 極限的定理		
第二週	2 函數的極限與連續(3-2)	3. 單邊極限 4. 連續性	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 2 次 2016/6/27~8/19 線上單元測驗 (9%)
	3 函數的極限與連續(3-3)	5. 無窮極限 6. 函數圖形的漸近線		
第三週	4 微分(3-1)	1. 導函數 2. 微分的法則	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 3 次 2016/7/4~8/19 線上單元測驗 (9%)
	5 微分(3-2)	3. 連鎖法則 4. 隱微分法		
	6 微分(3-3)	5. 高階導函數 6. 增量與微分		
第四週	7 微分的應用(6-1)	1. 函數的極大值與極小值	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 4 次 2016/7/11~8/19 線上單元測驗 (9%)
	8 微分的應用(6-2)	2. 均值定理		
第五週	線上期中考	線上測驗		總結性評量 2016/7/18~8/19 (20%)
第六週	9 微分的應用(6-3)	3. 一階導數判別法	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 5 次 2016/7/25~8/19 線上單元測驗 (9%)
	10 微分的應用(6-4)	4. 凹性；二階導數判別法		
第七週	11 微分的應用(6-5)	5. 函數圖形的描繪	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 6 次 2016/8/1~8/19 線上單元測驗 (9%)
	12 微分的應用(6-6)	6. 極值的應用		
	13 積分(4-1)	1. 定積分的定義及其性質		
第八週	14 積分(4-2)	2. 反導函數與不定積分	1. 瀏覽教學影片 2. 線上互動教學	第 7 次 2016/8/8~8/19 線上單元測驗 (9%)
	15 積分(4-3)	3. 微積分基本定理		
	16 積分(4-4)	4. 代換積分法		
第九週	線上期末考	線上測驗		總結性評量 2016/8/13~8/19 (20%)

註：任課老師可依課程的需求對授課內容做適當的調整。

**課程使用時數說明：**

1. 瀏覽教學影片所需時間：18 小時
  2. 線上晤談所需時間：1 小時/週 × 9 週 = 9 小時
  3. 單元測驗所需作答時間：3 小時/週 × 7 週 = 21 小時
  4. 期中考作答所需時間：3 小時
  5. 期末考作答所需時間：3 小時
- 合計：54 小時**
- 

**課程大綱修訂者及修訂日期：呂志宗，2016年5月20日**