

微積分(1)

一、招生班別：工學院學士學分班

二、課程簡介：

課程簡介	本課程為電機系微積分(1)之內容，其中包括單變數函數的極限、微分及積分技巧。學習此課程後，我們預期學生可更了解微積分在自然科學、統計學及公衛等相關領域之應用，並對將來課程學習建立紮實之基礎。此課程採遠距教學，以”非同步數位影片”為主，並以”線上同步討論”為輔之方式，相互搭配進行。本課程會提供習題給同學練習。同學對”數位影片課程內容”及習題有相關問題，可和授課老師線上同步討論。
教學目標	1. 介紹極限、連續、微分、積分等基礎理論。 2. 增強學生之邏輯思考能力，並了解微積分在自然科學領域上之應用。
教學方法	☒ 演講 ☒ 問答 ☐ 團體討論 ☐ 分組討論 ☐ 個案研討 ☐ 示範 ☐ 研習會 ☐ 角色扮演 ☒ 視聽教學 ☐ 腦力激盪 ☐ 活動教學 ☐ 其他_____
成績考核	安排2次實地考試，考試不接受請假且無法補考。本課程通過標準為期中考及期末考之平均達60分(含)以上。
教科書	James Stewart: Calculus (Early Transcendentals, 9th Edition)
參考書(講義)	1. Thomas, Calculus. 2. Courant and John: Introduction to Calculus and Analysis, Vol. 1, 2, Springer 3. Salas, Hille, Etgen: Calculus--One and Several Variables, John Wiley & Sons
教師簡介	王烽彬／長庚大學通識中心自然科教授／清華大學數學博士

三、收費標準：1.考取本校準新生免費。

2. 非長庚大學準新生每學分每人2,000元，3學分共6,000元

四、上課時間：114年07月04日~114年08月14日

五、上課地點：非同步遠距教學

六、授課大綱：

通識中心自然科王烽彬老師的微積分(1)數位影片，如下：

https://www.youtube.com/watch?v=5ea3VpClaBU&list=PLO6u_a8zqtYvrASOH8SD8bTSwoVhoVF8H

非同步數位影片進度表

	授課大綱	對應之數位影片課程
114/07/24(四) 下午 13:00 - 15:00 期中考	函數，反函數，反三角函數	a01 函數 1---a08 反三角函數 3
	單邊極限：左極限，右極限 極限的基本性質及夾擠定理，連續函數	001 極限的概念 1---013 夾擠定理應用 3 (注意： $\varepsilon-\delta$ arguments 不考)
	導函數的意義，可微分函數與連續函數的關係，函數四則運算(加減乘除)的微分公式	014 導數的定義 1---022 微分四則運算公式續
	連鎖微分公式，隱函數的微分 三角函數之極限與導函數	023 連鎖律及隱微分 1--033 三角函數之隱微分 2
	尤拉數 e ，自然指數 e^x 及 $e^{m(x)}$ 的微分 自然對數及其導函數； a^x ， $\log_a x$ 之微分	034 指對數之微分 1---046 反三角函數之微分 03
	羅必達法則求不定型之極限，均值定理	047 羅必達法則 01---062 均值定理之應用 02
	單調遞增(減)函數，相對極值判別法 圖形的描繪(凹性, 反曲點，漸近線)	063 遞增遞減函數 01---072 圖形描繪 02---078 含漸進線圖形描繪 02
114/08/14(四) 下午 13:00 - 15:00 期末考	定積分的概念，不定積分的概念	079 黎曼和 01---085 定積分的性質 03
	微積基本定理	086 微積分基本定理 01---090 微積分基本定理 05
	代換法求定積分與不定積分	091 代換積分---095 代換積分 05
	分部積分法	096 分部積分 01---100 快速積分法 03
	三角函數積分	101 三角函數積分 01---104 三角函數積分 04
	三角代換法	105 三角代換 01---107 三角代換 03
	有理函數之積分(部份分式) 及其它積分	108 部份分式 01---110 部份分式 03 114 萬能公式與三角積分---116 高次三角函數積分(注意：瑕積分不考)

備註

同步遠距授課和習題討論 schedule

(1) 線上課程討論

114/07/04(五) 10:00-12:00	範圍：本課程說明及三角函數補充
114/07/12(六) 10:00-12:00	範圍：線上課程內容提問與解惑
114/07/18(五) 10:00-12:00	範圍：線上課程內容提問與解惑
114/08/01(五) 10:00-12:00	範圍：線上課程內容提問與解惑
114/08/08(五) 10:00-12:00	範圍：線上課程內容提問與解惑

(2) 線上習題討論

114/07/15(二) 10:00-12:00	範圍：極限和常用函數的微分(加減乘除&合成後微分公式 3.5Chain rule)
114/07/22(二) 10:00-12:00	範圍：微分的應用(3.5Chain rule 之後的小節&第 4 章-不含反導函數)
114/08/05(二) 10:00-12:00	範圍：不定積分(反導函數)、定積分、微積分基本定理&替代法(第 5 章)
114/08/12(二) 10:00-12:00	範圍：其他常用積分技巧(第 7 章)

1. 報名人數超過招收人數 120 人時，依學測數學 A 級分高者優先錄取 120 人。
無學測數學 A 成績之同學，需通過高中數學 A 之檢定考試才能參加此課程(外加名額)，檢定考試之相關訊息將另外公布。
2. 課程採遠距教學，以”非同步”及”線上同步討論”，搭配進行。線上討論時間前一週會通知授課平台 Teams 會議室的連結網址。
3. 安排 2 次實地考試，考試不接受請假且無法補考。考試日期期中考訂在 7/24 下午 13:00 到 15:00、期末考訂在 8/14 下午 13:00 到 15:00。本課程通過標準為期中考及期末考之平均達 60 分(含)以上。

※以上師資與課程內容時間場地等僅供參考，若有異動以各系所公告為主。