

## 112 學年度 MAC 暨微積分拾級教學計畫

### 國立中央大學 — 臺北市立永春高中遠距教學合作案

#### 一、教學目標：

1. 課程開設給校內高二、三學生自由報名，於上學期進行課程，確保高三學生能在個人申請面試前，將此一課程證書放入個人備審資料或學習歷程檔案中。
2. 高二學生先修微積分課程，除線上課程之學習，使學生習得多項式函數的微分與積分概念、理論、操作與應用外，更利用面授課程之安排，讓學生練習更加精實。
3. 藉由認識微積分的一般性原理與思考方法。先修課程的內容，可以在大學微積分課程之前，提供大一物理、化學、經濟學、統計學等專業課程之所需，並為大學微積分課程奠定基礎。

#### 二、授課地點、適合修習對象及課程人數：

1. 授課地點：英華樓六樓資優中心。
2. 高中二、三年級學生，採自由報名。
3. 報名人數：由於資優中心的場地限制，報名人數原則上以 36 人為限，如有超過 36 人時，錄取方式依報名同學近一學期之數學科學期成績擇優錄取。高三學生享有優先錄取之權益，名額以六人為限。如高三報名人數超過六人時，優先錄取六人後之其餘學生，按前述辦法依近一學期之數學科學期成績擇優錄取。(高二同學填寫高一下數學科學期成績；高三同學填寫高二下數學科學期成績)

#### 三、教學大綱：

編號	授課內容	授課方式
1	課程介紹，系統導入，微積分簡介。	面授及遠距教學
2	複習多項式、多項式函數局部圖形特徵、多項式的泰勒形式。	面授及遠距教學
3	多項式的切線、冪函數的微分公式、導數的極限定義、微分的線性性質、微分的運算規律。	面授及遠距教學
4	推廣的微分基本公式、高階導數、泰勒多項式、相對極值。	面授及遠距教學
5	基本微分技巧、多項式函數圖形的描繪、典型應用問題。	面授及遠距教學

6	反導函數、自由落體、定積分、定積分的運動意涵、微積分基本定理。	面授及遠距教學
7	定積分的面積意涵，積分的基本代換技巧。	面授及遠距教學
8	切片積分求體積，旋轉體體積的薄片與薄殼法。	面授及遠距教學
9	期中考	實體評量
10	定積分的統計意涵，典型應用問題。	面授及遠距教學
11	極限的逼近意涵，指數的標準底，自然對數函數。	面授及遠距教學
12	指數與對數函數的微分與積分。	面授及遠距教學
13	牽涉無窮大的計算問題，有理函數的漸近線與其微分和積分。	面授及遠距教學
14	不定形式的極限問題。	面授及遠距教學
15	認識微分方程，廣義積分。	面授及遠距教學
16	三角函數的微積分。	面授及遠距教學
17	微積分的應用雜例。	面授及遠距教學
18	期末考	實體評量

#### 四、授課師資：

遠距教學：單維彰 — 國立中央大學師資培育中心與數學系合聘教授

面授教學：高晟鈞、吳鐘謨...等 — 永春高中數學科教師

#### 五、開課時間：

2023 年 9 月 12 日（二）起，至 2023 年 12 月 26 日（二），共安排 14 次週二之第九、十節課進行。若遇課程進度之需求進行上課時數調整，學生應全力配合老師，以不缺課並能依進度完成課程內容為原則。詳細時間安排如下：

	時間		時間
1	0912	8	1107
2	0919	9	1114
3	0926	10	1121
4	1003	11	1205
5	1017	12	1212
6	1024	13	1219
7	1031	14	1226

#### 六、報名方式：

即日起至 9 月 6 日（三）下午 13：00 止，請有意報名同學，填寫 google 表單，連結如下：<https://forms.gle/xu6d9DpG5kxDaQmC9>

#### 七、評量方法：

1. 平時成績：40 %

- (1) 進度跟課 (5 %)
- (2) 出席分數 (5 %)
- (3) 課程後五題作答狀況 (10 %)
- (4) 線上題庫 MapleTA (20 %)
- 2. 形成性評量：20 %：  
小考一共有 5 次。共占 20 %
- 3. 期末考：40 %  
由國立中央大學單維彰老師命題、批閱

#### 八、 課程費用：

- 1. 本課程乃國立中央大學之認證課程，課程安排之考試試題與所有軟體資源皆由國立中央大學提供，如學生修業及格，將由國立中央大學課程組製發學分認證，供學生未來大學入學後爭取學分抵免之用。選擇此一課程之同學須收 200 元行政費用予國立中央大學。
- 2. 課程費用 (含上述第 1 點) 共計 700 元整，請於錄取名單公告後，首次面授課程時一併繳交。如有逾收，將予以退費。

#### 九、 注意事項：

- 1. 本課程乃 107 學年度第二學期，全國唯一一所高中與國立中央大學談定合作案之課程。108 學年度起本校與臺北市立大直高中同步開課。109 學年度起獲得國立中央大學同意繼續辦理。請同學珍惜此次機會，並全力配合老師。
- 2. 由於課程時間皆在晚間第九節、第十節 (17：10～19：00) 進行，且授課老師將隨時調整進度安排；如有超過第十節時，請全力配合面授課程老師。
- 3. 本課程為遠距教學課程，學生應在平日依照老師指示，自行利用時間將進度安排之影片閱覽完畢。老師將利用面授課程時間進行檢討習題、小考為主，極小可能在面授課程中閱覽影片。
- 4. 其他未盡之課程規定，以面授老師宣布為準。