

必修課程分析及反思表

107 學年度上學期

A. 必修課程

| 序<br>號                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 課程名稱      | 必修/選<br>修/<br>必選修 | 授課教師 | 開<br>課<br>年<br>級 | 學分數              |     |          |      |    | 授<br>課<br>小<br>時<br>數 | 對應核心能力                |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 修<br>課<br>人<br>數 | 評量方式                                         | 平均<br>成績                        | 及<br>格<br>率<br>(%) |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|------|------------------|------------------|-----|----------|------|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                   |      |                  | 總<br>學<br>分<br>數 | 數學  | 基礎<br>科學 | 工程專業 |    |                       | 核<br>心<br>能<br>力<br>1 | 核<br>心<br>能<br>力<br>2 | 核<br>心<br>能<br>力<br>3 | 核<br>心<br>能<br>力<br>4 | 核<br>心<br>能<br>力<br>5 | 核<br>心<br>能<br>力<br>6 | 核<br>心<br>能<br>力<br>7 | 核<br>心<br>能<br>力<br>8 |                  |                                              |                                 |                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                   |      |                  |                  |     |          | 理論   | 設計 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                  |                                              |                                 |                    |    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 工程數學(一)   | 必修                | 苗志銘  | 二                | 3                | 0.5 | 0.5      | 2    | 0  | 3                     | 1                     | 1                     | 1                     | 1                     | 0                     | 1                     | 1                     | 0                     | 50               | ■小考<br>■期末考<br>□書面報<br>告<br>□實作成<br>品<br>□其他 | ■期中考<br>□作業<br>□口頭報<br>告<br>□口試 | 62                 | 70 |
| <p>本課程的目的在於傳授學生如何將物理問題解析並建立對應的數學模型以求解。重點在於教導學生一些基本的數學處理邏輯與技巧，內容涵括有微積分基本公式、常微分方程式、拉式轉換、矩陣與行列式等。這些內容的介紹熱學生在連接的工程專業課程上建構必要 的數學概念。</p> <p>1.學生學習成效：本課程為微積分課程的後續課程，是必修課程。對於技職體系的學生而言，數學課程的學習成效提升是相當具有挑戰性的工作，特別是要先介紹工程問題的物理觀念，再轉換成數學式加以求解，求解的過程又需要一定的微積分運算能力。大致上，藉由大量的實例講解，大多數學生都有機會趕上進度。但是對於數學程度原本不佳的學生，在課程的後半段教學過程中，可以明顯感受到學生遭遇到學習障礙，需要花費較多的時間講解。</p> <p>2.核心能力檢討：本課程與核心能力 1、3、4、6 之培養直接有關。也是核心能力 2 培養的基礎。</p> |           |                   |      |                  |                  |     |          |      |    |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                  |                                              |                                 |                    |    |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電工學、電工學實習 | 必修                | 李經緯  | 二                | 3                | 0   | 1.5      | 1.5  | 0  | 4                     | 1                     | 1                     | 1                     | 1                     | 1                     | 0                     | 0                     | 0                     | 79               | ■小考<br>■期末考                                  | ■期中考<br>■作業                     | 53.7               | 47 |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <input type="checkbox"/> 書面報告<br><input type="checkbox"/> 口頭報告<br><input type="checkbox"/> 實作成品<br><input type="checkbox"/> 其他 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |     |
| 核心能力檢討:本課程與核心能力 1、2、3、4、5 之培養有關。綜合學生本學期之各項表現可以得知核心能力 1 及 4 可再加強。核心能力 4 未來也許可藉由安排實際工程參觀來幫助學生了解實際工程應用，而核心能力 1 有關數學之加強以後或可藉由學期過程中補救教學來養成。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |     |
|                                                                                                                                        | 電腦輔助製圖與實習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 必修 | 李文宗 | 三 | 3 | 0   | 0   | 1.5 | 1.5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> 小考<br><input checked="" type="checkbox"/> 期末考<br><input type="checkbox"/> 書面報告<br><input type="checkbox"/> 實作成品<br><input type="checkbox"/> 其他 | <input checked="" type="checkbox"/> 期中考<br><input checked="" type="checkbox"/> 作業<br><input type="checkbox"/> 口頭報告<br><input type="checkbox"/> 口試 | 81   | 100 |
| 3                                                                                                                                      | <p>本課程主要訓練學生實際操作 CAD 軟體(例如 SolidWorks, Autodesk 3D Mesh)之各種指令，使其熟悉電腦之基本繪圖程序，並透過作業的練習，加深學生的電腦繪圖能力。 每一實例，由老師實作示範，再由學生操作繪製。</p> <p>針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下:</p> <p>1. 學生學習成效: 本課程為必修課，學習前需要有圖學的課程為基礎。學生在基本的圖學課程中，繪圖是一份相當繁複的工作。本課程主要以 3D 繪圖為主，繪圖概念上與 2D 繪圖有些不同，部分同學剛開始用不同的觀念繪圖，會較有不適應的情形。但了解 3D 的繪圖技巧後會相當驚訝 3D 的繪圖其實比 2D 的繪圖要簡化、容易許多。也相當驚艷於 3D 繪圖對圖形的表現。繪圖的練習是非常重要的，除了上課也搭配實習課兩堂，提供學生更好的學習成效。</p> <p>2. 核心能力檢討: 本課程除練習 3D 繪圖之外，最重要工作是學習設計意念。機械零件的設計意念是影響繪圖方法與邏輯的表現。所以在上電腦輔助製圖課時，讓學生理解設計意念才能讓繪圖的邏輯表現正確，並做出符合實際可行的設計。故本課程對於核心能力三與四非常重要，也希望培養核心能力一與二。對於核心能力五與六通常在上課時的團隊合作開發能力較為缺乏。若有足夠時間，未來可嘗試讓學生團隊合作開發專案的練習。</p> |    |     |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |     |
| 4                                                                                                                                      | 靜力學                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 必修 | 陳志堅 | 二 | 3 | 0.5 | 0.5 | 1   | 1   | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 82                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 小考<br><input checked="" type="checkbox"/> 期中考                                                                                       | 65.3                                                                                                                                              | 81.7 |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------------------------|-----------------------------|------|------|
| <p>械之加工機具，本課程並配合實習，以實務操作習得實務技能專長，因此學生普遍有不錯的學習興趣，為提升學生對課程之信心與學習成效，鼓勵學生參加課程相關之專業技能檢定，以取得多張專業證照，以利就業。</p> <p>核心能力檢討：本課程與核心能力 1.2.3.之培養有關，綜合學生之各項學習表現可以得知核心能力 1.2.可再加強，核心能力 6 可藉由安排校外工廠（場）參觀與實習，幫助學生瞭解實務技術對環境和社會需求之影響，而核心能力 4.5 可藉由學期過程中或以補救教學來加強。</p>                                                                                                                                                          |              |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |      |      |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 生物產業機械與實習(2) | 必修 | 陳韋誠 | 四 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 46 | ■小考<br>■期末考<br>■書面報告<br>□實作成品<br>□其他 | ■期中考<br>□作業<br>■口頭報告<br>■口試 | 88.9 | 97.8 |
| <p>本課程是教導學生學習生物在生產過程之相關機械與機具之設計及結構的理論背景與熟知相關作用原理，與熟知如何利用及維護保養。</p> <p>針對學生對課程學習成效其核心能力檢討說明如下：</p> <p>學生學習成效：本課程為必修課，講授課程以動力為基礎，以機構為輔，使學生瞭解生物在生產過程需如配合與應用之不同相關機械之運作，本課程並配合實習，以實務操作習得實務技能專長，因此學生普遍有不錯的學習興趣，為提升學生對課程之信心與學習成效，鼓勵學生參加課程相關之專業技能檢定，以取得多張專業證照，以利就業。</p> <p>核心能力檢討：本課程與核心能力 1.2.3.之培養有關，綜合學生之各項學習表現可以得知核心能力 1.2.可再加強，核心能力 6 可藉由安排校外工廠（場）參觀與實習，幫助學生瞭解實務技術對環境和社會需求之影響，而核心能力 4.5 可藉由學期過程中或以補救教學來加強。</p> |              |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |      |      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 自動控制         | 必修 | 蔡循恒 | 三 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 58 | ■小考<br>■期末考<br>■書面報告<br>□實作成品        | ■期中考<br>■作業<br>□口頭報告<br>□口試 | 73   | 79   |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---|---|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|    | <p>及了解也尚待加強。</p> <p>2. 核心能力檢討:本課程與核心能力 1、2、3、4 之培養有關。綜合學生本學期之各項表現可以得知核心能力 1 及 4 可再加強。核心能力 4 未來也許可藉由安排實際工程參觀來幫助學生了解實際工程應用，而核心能力 1 有關數學之加強以後或可藉由學期過程中補救教學來養成。</p>                                                                                                                                         |    |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
| 9  | 程式語言與實習                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 必修 | 謝清祿 | 二 | 2 | 0.5 | 0 | 0.5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 73 | <input type="checkbox"/> 小考<br><input checked="" type="checkbox"/> 期末考<br><input type="checkbox"/> 書面報告<br><input type="checkbox"/> 實作成品<br><input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 期中考<br><input checked="" type="checkbox"/> 作業<br><input type="checkbox"/> 口頭報告<br><input type="checkbox"/> 口試                                             | 56   | 42   |
|    | <p>1.藉由作業及平時練習，觀察學生的學習效果，藉以調整課程進度與教學方式。</p> <p>2.根據產業發展技術需求，調整授課程式語言種類與應用範例。</p>                                                                                                                                                                                                                        |    |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
| 10 | 熱力學                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 必修 | 陳志堅 | 二 | 3 | 1   | 1 | 1   | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 59 | <input checked="" type="checkbox"/> 小考<br><input checked="" type="checkbox"/> 期末考<br><input checked="" type="checkbox"/> 書面報告<br><input checked="" type="checkbox"/> 實作成品<br><input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 期中考<br><input checked="" type="checkbox"/> 作業<br><input checked="" type="checkbox"/> 口頭報告<br><input type="checkbox"/> 口試 | 63.3 | 76.3 |
|    | <p>熱力學是一門以物理為基礎，學習系統與外界進行能量交換時，系統可以產生做功的能力。</p> <p>針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下:</p> <p>1. 學生學習成效：本課程為必修課，由於內容上為延伸物理中熱學的學習，因此學生普遍有不錯的學習興趣，於課堂上之發問也相當踴躍。平時考試有缺考情況發生，以考試延伸為作業的方式提升學生的信心與學習成效，期中考之後，有學生會因為不及格而放棄，此排定補救教學時間，加強對同學輔導，建立信心執行後學生學習意願與成效上升，學生對於考試延伸為作業的反應不錯，未來將持續進行。另外學生對於實際工程面的應用及了解也尚待加強。學期末以實務製作的</p> |    |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------------------------|-----------------------------|----|----|
| 方式評量學習成效，學生反應皆良好。                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |    |    |
| 2. 核心能力檢討：本課程與核心能力 1、2、3、4、5、6 之培養有關。綜合學生本學期之各項表現可以得知核心能力 1 及 4 可再加強。核心能力 4 未來也許可藉由安排實際工程參觀來幫助學生了解實際工程應用，而核心能力 1 有關數學之加強以後或可藉由學期過程中補救教學來養成。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |    |    |
| 機構學                                                                                                                                         | 必修                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 吳瑋特 | 二 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | ■小考<br>■期末考<br>■書面報告<br>□實作成品<br>□其他 | ■期中考<br>■作業<br>□口頭報告<br>□口試 | 72 | 86 |
| 11                                                                                                                                          | <p>本課程主要介紹機械元件機構圖畫表示、機械優勢與自由度計算、連桿裝置的位移、速度及加速度分析，連桿機構、凸輪機構、齒輪、輪系、摩擦及撓性傳動等機構作用原理與在生物產業的應用情形。</p> <p>針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下：</p> <p>1. 學生學習成效：本課程為必修課，說明機械元件機構圖畫表示、機械優勢與自由度計算、連桿裝置的位移、速度及加速度分析，連桿機構、凸輪機構、齒輪、輪系、摩擦及撓性傳動等機構作用原理與在生物產業的應用情形。由於內容上針對實際工程上元件所遭遇的應用情形進行探討，因此學生普遍有不錯的學習興趣，於課堂上之發問也相當踴躍。平時考試有缺考情況發生，以考試延伸為作業的方式提升學生的信心與學習成效，期中考之後，有學生會因為不及格而放棄，此排定補救教學時間，加強對同學輔導，建立信心執行後學生學習意願與成效上升，學生對於考試延伸為作業的反應不錯，未來將持續進行。另外學生在較深入的數學計算有較大的障礙；而學生對於實際工程面的應用及了解也尚待加強。</p> <p>2. 核心能力檢討：本課程與核心能力 1、2、3、4 之培養有關。綜合學生本學期之各項表現可以得知核心能力 1 及 4 可再加強。核心能力 4 未來也許可藉由安排實際工程參觀來幫助學生了解實際工程應用，而核心能力 1 有關數學之加強以後或可藉由學期過程中補救教學來養成。</p> |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                                      |                             |    |    |