

**107 學年度輔仁大學系所轉型學程/系所整併/分組整併/系所更名計畫書格式**

**第一部份、摘要表**

申請單位	電機工程學系							
申請案名 <sup>1</sup> (請依註1名稱體例填報)	<input type="checkbox"/> 系所轉型學程	中文名稱：	簡稱：					
	<input type="checkbox"/> 系所整併	中文學位名稱：						
	<input type="checkbox"/> 系所更名 (其下所有班別將一同更名)	英文名稱：						
		英文學位名稱：						
	<input checked="" type="checkbox"/> 分組整併	日間學士班原設系統晶片組、電腦與通訊工程組廢除學籍分組。						
所屬學類	電資工程學類							
招生名額規劃(如有學籍分組，欄位可依需求自行增減)	調整類型	招生名額人數						
		學籍分組	日學	進學	二年制	碩士	碩專	博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 系所整併且分組	(分組名稱)						
	<input type="checkbox"/> 系所轉型學程/整併/更名	(分組名稱)						
	<input type="checkbox"/> 分組整併		112					
增減額招生名額來源(如申請案包含增減額調整者，請填報本欄)	名額來源	提供名額單位/接收名額單位			提供/接收名額			
	<input checked="" type="checkbox"/>	所屬學院	理工學院/電機系			維持原招生名額		
	<input type="checkbox"/>	其他學院						
	<input type="checkbox"/>	校級會議協調						
	備註說明							
國內設有相關系所學校	國立台灣大學電機學系、清華大學電機學系、交通大學電機學系、中央大學電機學系、成功大學電機學系、中央大學電機學系、中山大學電機學系、東華大學電機學系、私立淡江大學電機學系、中原大學電機學系、元智大學電機學系、長庚大學電機學系、逢甲大學電機學系							
收費標準(請列每學期學分費/雜費)	依各學制收費標準：每學期學費 41,280 元 / 雜費 14,070 元 / 共計 55,350 元，學分費 1,386 元							

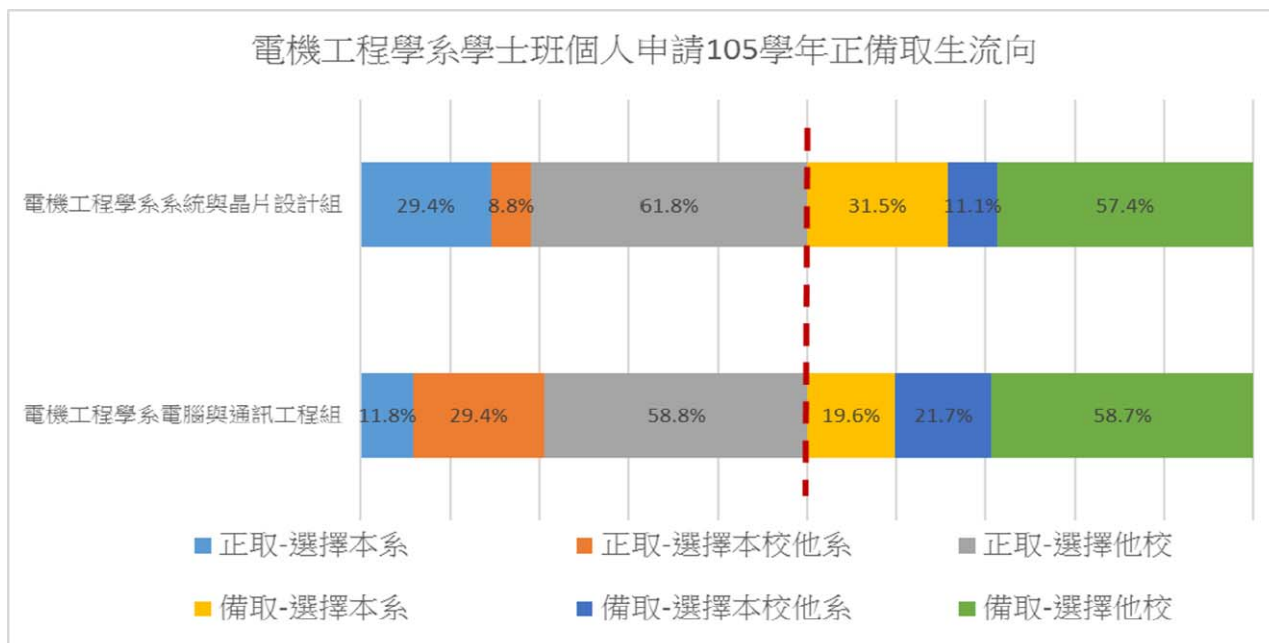
<sup>1</sup>院系所學程名稱體例：碩博士班未設學士班者，一律稱○○研究所；已設學士班者，增設碩士班、碩士在職專班、博士班者，一律稱○○學系碩士班(碩士在職專班、博士班)。一系多碩(博)士班之體例為：○○學系※※碩士班(碩士在職專班、博士班)。學位學程之體例為：○○學士學位學程」、「○○碩士學位學程」、「○○碩士在職學位學程」、「○○博士學位學程」；系所分組之體例為：○○學系(碩士班、碩士在職專班、博士班)※※組、◎◎組。

## 壹、申請理由：

### 一、整併/更名原因

本系於 99 學由電子系(所)與電機系合併成立電機工程系(所)，並分系統與晶片設計組及電腦與通訊工程組。但為因應少子化及全球化的浪潮，有必要將學籍兩組進行合併，理由如下。

- 電機工程包含電腦、電力、半導體、控制、光電、電子、資訊與通訊、機電設備及積體電路與系統等領域，且其發展日新月異，延伸出許多新領域，原兩組之範圍恐不足以涵蓋未來新的領域，因此廢除入學分組，以達到師資、設備、空間、課程、行政、與產學合作的整合，讓本系的發展及學生學習更具彈性。
- 受少子化衝擊，系所整併已是未來的趨勢，合併後藉由課程的重新調整，將加強基礎理論及實作課程，能讓學生能有更多的彈性時間來選課及研究自己有興趣的領域，讓學生能開發出更多屬於自己的專長，打造多元教育，符合國家培養科技整合人才的需求。
- 原分組招生可強化新生對系所特色的了解，但由於受少子化衝擊，分組招生反造成學士班個人申請報到率偏低且此情況日益嚴重。經數據分析(圖一)可能是以下原因造成：
  - 兩組招生互相牽制，兩組同時錄取時會優先選擇系統與晶片設計組，造成電腦與通訊工程組報到率偏低。
  - 電腦與通訊工程組和資訊工程形象相似，造成錄取學生流向本校及他校資訊工程系。
  - 電機工程系一般形象偏向電子電路硬體之學習，若沒重複報名本系兩組，可能會優先選擇他校之電機工程系。
- 大學部電通組申請入學申請報到率偏低，造成缺額較多，名額流用到指考造成指考分數偏低。因此本系大學部指考入學 PR 值(二類組考生)偏低，遠低於申請入學 PR 值(全體考生)。
- 由於許多考生兩組皆報名，造成學生報名費用及申請程序重複，同時也加重本系招生作業負擔。取消分組招生將可簡化個人申請程序以提高其申請入學意願。
- 由於兩組部分必修及必選要求不同，在校生選課受入學分組限制，有時會影響其修課計畫及畢業時程，且入學後並無轉組機制。取消入學分組，統一修課規定後可免除此一困擾，增加學生修課彈性。
- 合併後招生名額並無增減，不影響生師比，符合教育部「專科以上學校總量發展規模與資源條件標準」相關規定



圖一： 105 個人申請正備取生分發情形-理工學院電機工程學系

## 二、整併/更名配套措施

整併後申請入學及指考入學不分組招生。整併後兩組指考加權、必修、核心必選、輔系課程需統一，調整項目預計如下

- 指考加權：統一調整為國 x1.00 英 x1 數甲 x1 物 x1.00，原為：
  - 系晶：國 x1.00 英 x1.00 數甲 x1.00 物 x1.00 化 x1.00
  - 電通：國 x1.00 英 x1..25 數甲 x1.25 物 x1.00
- 選修必修調整：統一調整為電子學(三)選修。機率/複變二選一，原為：
  - 電通：電子學 (三) 選修，機率、複變必修
  - 系晶：電子學 (三) 必修，機率/複變二選一
- 輔系課程調整：統一調整為應修電路學(一)、電路學(二)、電子學(一)、電子學(二)、訊號與系統、微算機概論、電磁學等 21 學分，原為：
  - 電腦與通訊工程組：應修電路學(一)、電路學(二)、電子學(一)、電子學(二)、訊號與系統、微算機概論、電磁學等 21 學分
  - 系統與晶片設計組：應修電路學(一)、電路學(二)、電子學(一)、電子學(二)、電子學(三)、微算機概論、電磁學等 21 學分
- 已入學之學生可維持原學程修課之規定，整併後將不影響目前兩組在學學生之權利，新入學學生適用新學程修課規定。

**貳、因應教學單位轉型學程/整併/更名之內部宣導機制：**(一旦通過教育部核准更名/轉型學程/整併後，自執行學年度起，所有在學生的畢業證書均以最新名稱標示，為避免在學生對於「入學名稱與畢業名稱有差異」而產生質疑，須於系所內部先行辦理宣導作業！)

一、 宣導機制(含會議記錄、簽到表等佐證資料)

- 根據 105 學年度第一次系務會議記錄，12 位贊成過半數。原電機系分電腦與通訊組及系統與晶片設計組兩組單獨招生，合併之後的電機系學士班廢止學籍分組，以電機工程系招生。會議記錄、簽到表可為佐證

二、 師生反應與回復(請針對師生問題及系所回應製作對照表)

- 廢除分組招生，並不影響畢業證書，只有兩組修課規定有些微之不同。
- 將製作課程調整對照表，並自調整日起於網站公布。
- 僅新入學學生適用新學程修課規定。

後續增減課程

調整年度	增減	必修課程				增減	選修課程			
		課程名稱	學分	授課年級	任課教師		課程名稱	學分	授課年級	任課教師
106	增	普通物理(一)	3	一(上)		增	電機實作(一)	2	一(上)	
	增	普通物理(二)	3	一(下)		增	電機實作(二)	2	一(下)	
106	減	電子物理	3	一(上)		增	電子學(三)	3	三(上)	
106	減	電子學(三)	3	三(上)		增	工程數學-機率學	3	二(上)	
						增	工程數學-複變函數	3	二(下)	

三、 課程學位輔導機制(請敘明學生選課需求之分配規劃與處理方式)

- 課程設計原則與特色：最低畢業學分 128 學分，包含校訂必修 32 學分，系訂專業必修課程 59 學分，專業必選課程 11 學分(含各組八門核心課程中選三門與八門核心實驗課程中選二門)，專業選修科目 18 學分，以期許電機工程學系畢業生能具有更寬廣之視野，同時具備有一定非直接相關領域學門之學理基礎，以臻全人教育之理想。
  - 為保有本系原有電腦通訊組及系統晶片組的特色，專業必選課程核心課程及實驗課程分兩組，每組至少選一門，以擴大學生之視野，期能培養畢業生能具有系統整合之基礎知識，並提升學生畢業後的競爭力。
- 課程之安排，除強調基礎理論課程外，特別強調實務與理論的結合，故亦重視實驗課程。在核心課程，均同時開授實驗課程，而且必須先修完理論課程後，方可選修實驗課程，以期經由動手的過程來驗證所學之理論。
- 為增強學生成就感及學習興趣，於大一上下學期增電機實作(一)(二)各 2 學分，各領域老師支援相關實作。
- 增加模擬工具使用之課程，包含數學軟體、電路電子軟體、通訊軟體、VLSI 設計軟體、天線設計軟體等，以降低學生對數學及理論有障礙，增加學習動機與成就感。

## 參、與國內現有同領域系所之評估與競爭策略：

- 一、國內各國立大學電機系(如：台灣大學、清華大學、交通大學、中央大學、成功大學、中央大學、中山大學、高雄大學、東華大學、中興大學、海洋大學、臺南大學、暨南國際大學、嘉義大學)均無分組招生。主要私立大學僅淡江大學、元智大學、東海大學、長庚大學分組招生。目前面臨少子化及全球化時代的來臨，對於大學未來在招生、財務等方面將會是不小的衝擊，據悉目前許多整併計劃都在進行中，包括校與校或校內系所間的合併。因此系所調整及整併將是未來不可避免的趨勢。
- 二、原本分組招生可強化新生對系所特色的了解，由於受少子化衝擊，分組招生反造成組與組互相牽制或和其他系的形象重疊，且此情況日益嚴重。少子化及全球化的挑戰是壓力也可能是轉機，如能正視當前高等教育經營的問題和挑戰，進行課程與教學上的調整和轉化，擘劃整體發展方向，妥善調整系所的設置、整合，統籌有限資源或經費，俾能提高組織運作的效能。本系於進行兩組整併時也同時進行調整課程結構、強化產學連結，縮短學用落差等以整合。這些調整將有助於正面迎戰少子化、全球化的趨勢。
- 三、無論如何，少子化狀況必定會在學生量和質兩方面造成極大變動，因而招生策略之擬定和執行，乃必須面對的共同議題。前段學校之顧慮多半是學生平均素質下降時之教學成效以及研究所教育之生源、素質和國際化等議題。後段學校可能面臨嚴重的生源不足及學生素質低落，導致轉型或退場，不論是片面或全面的大幅度改革都將是嚴峻的考驗。而中段學校將會遭遇前、後兩段學校之綜合性問題的挑戰。如何在這種夾擊的困境，建立一套有效可行的治理方式與策略，吸引學生就讀，為本系的重要課題。治理方式與策略包含：

### ■ 系所治理可分為

- 教師專業發展:教學發展、專業研究發展、學生輔導
- 學術研究發展:發展特色研究、訂定獎勵機制及辦理學術交流分享活動、鼓勵並補助跨校及跨領域之整合型計畫、建立彈性之教師評鑑辦法、達成被國際認證組織認證
- 課程改革:發展特色之學程、加強務實課程、融入證照課程
- 國際化:加強語文能力培育、發展在職學位學程、與國外校系合作交流

### ■ 招生策略的擬訂:依本系的特色擬訂招生策略、內外兼顧的招生策略、境外學生的招生策略、定期檢討與修正招生策略

### ■ 招生策略大概可分為三大面向：

- 自我之加強與改變:提供學生跨領域與第二專長的學習、五年一貫學碩直升學位制度、充實硬體設備、國際學程之建置、回流在職教育、跨領域整合及轉型退場機制、招生事務體制化
- 資訊蒐集與分析:探討影響學生校系選擇的原因、新生未來就讀大學期間的規劃、學生質量的掌控、學生未來發展

- 招生宣導與執行:提出招生宣傳策略、招收境外生進修學位、短期學分班境外研修生。

四、新生問卷調查得知影響學生校系選擇的原因中，「未來就業競爭力」是首要考量，再來依序則是「學校聲望」、「學校周邊環境」、「學校師資」、「學校設備」、「考試分數落點」。另外，大一新生問卷調查得知未來四年大學就讀期間的規劃，依序為：想增進外語能力，參加職業證照考試，參加國家考試，參加國內研究所考試或甄選，修輔系。瞭解學生選讀學校與學系的原因，依此加強或改善學校既有的招生策略與方針，以吸引更多優秀的學生入學。本系目前正採取以下措施：

- 進行課程調整，首先要確立整體發展的總體目標，並訂定基礎素養與核心能力；繼由相對應的課程予以達成；其後再透過學生學習成效，檢視是否達成教育目標。
- 推動課程分流，強調學術型與實務型雙軌育才，期透過分流機制，提供學生走向學術研究訓練或專業實務應用的生涯進程，以有效降低休退學率，同時提高畢業率。
- 分析每年度錄取學生的質量狀況並進行檢討，更清楚學生的素質與特性，並正視招生議題。根據招生現況研擬各項招生策略，舉辦系特色的招生宣傳活動，並將招生困境回饋，以修正各項招生策略。
- 重視學生對學校教學資源軟硬體之滿意度及其未來就業之競爭力問題。充實硬體設備，教學設備之好壞將直接影響教學品質，建立教學設備之投資準則，透過管理資訊建置設備更新指數，讓學生享有最好的教學設備。
- 提供境外學生招生名額，境外學生包含外籍生、僑生、和陸生，此舉不僅有助於少子化帶來的招生壓力外，亦可加速達成高教國際化的目標。
- 訂定獎勵機制及辦理學術交流分享活動，鼓勵教師爭取國科會計畫；並參與國際學術研討會與論文發表。對研究或產學合作所需經費，優先給予補助；有特殊貢獻的同仁，亦應有實質獎勵。
- 提供多元職涯輔導，每年定期舉行實習說明會，邀請提供實習及工作機會的公司簡介其公司及其產品，同時每週舉行講座邀請系友回校介紹其職涯，幫助學生瞭解其就讀專業學科之應用、職場興趣、產業發展趨勢與職場環境，使學生在具備專業職能，與深入瞭解產業、職場後，選擇適合自己興趣與性向的職業，使畢業生皆能順利就業。
- 加強學校與企業界的產學合作，不僅能加強學校的研發能量，強化學校的競爭力，藉由這個過程學生亦可增加與企業界接觸、見習與實習的機會，進而擴展畢業生的未來就業機會，並提高在企業界的能見度。
- 善用校友資源以協助招生及提供實習及就業機會，定期舉辦系友會委員會及系友大會活動，建立良好校友聯繫機制，透過各種與校友接觸的活動與機會，將學校教學特色與各項卓越表現，讓社會與產學界更瞭解本系。

## 肆、教學單位轉型學程/整併/更名後整體發展特色與方向：

### 一、整體發展特色：

- 取消學籍分組招生後，必修及必選課程重新調整以消除原來兩組的課程要求的差異，能讓學生修課能有更多彈性去探索及開發自己的興趣領域，另外也保留原有的兩組的核心課程於專業必選課程中，引導其進入各領域並鼓勵跨組學習。
- 除強調基礎理論課程外，特別強調實務與理論的結合，故亦重視實驗課程。在各領域之核心課程，均同時開授實驗課程，必須先修完理論課程後，方可選修實驗課程，以期經由動手的過程來驗證所學之理論。
- 本系教師在執行教學改進與研究計畫成果豐碩，實驗儀器及設備相當精良及完整，學生在全國性競賽中屢創佳績，各項表現均相當卓越。本系也積極推動產學合作，提供學生至業界實習及就業機會，以落實學用合一目標。

### 二、整體發展方向：

少子化衝擊、十二年國教變革及國際化競爭等，對學校學生的質與量產生持續性的變化。面對社會時代的潮流與教育體制的改革，期能藉由新策略作為轉型之契機，建立差異化的自我定位和優質化的教學品質。

- 就大學生部而言，首先取消分組入學，但須面對程度不一的入學安置與在學問題，調整課程降低必修科目，期能逐漸建立「學術型」課程或「實務型」課程，透過了解學生的先備特質及其成功完成學業的機率，於入學後依其學習程度與條件，進入適性分流的「學術型」課程或「實務型」課程修讀。透過適性適才的教學設計與課業輔導，逐步提升學生的課業準備度，相信未來因校園生活適應不良或學習進度落後而休（退）學的學生數應會減少些，以提高畢業率。
- 就碩士班而言，取消分組入學，簡化筆試考科，以減少考生負擔；就碩士在職專班而言，取消筆試考科，並放寬報考資格，同時推動碩士課程分流，強調學術型與實務型雙軌育才，期透過分流機制，提供學生走向學術研究訓練或專業實務應用的生涯進程，以提高碩士班畢業率。結合研究所學術型與實務型課程分流機制，協助各研究所建立所屬亮點核心技術，並著重實務技術的訓練，包含：加強高階精密儀器的使用訓練及提升專業技術與產學的連結。
- 本校目前已與 127 所國外大學締結姊妹校，合作計畫涵蓋交換師生、協同教學、課程研發、研究計畫等，已累積豐碩成果。近 2 年來本系更積極推動與國外大學建立雙聯學制，期透過跨國共同指導博士班研究生及互相選派學生就讀，持續增進學生國際競爭力
- 本校於近期內教學醫院將興建完成，使本系未來的結合生醫的發展具有一定的優勢。各組結合生醫的研究也正在進行中且獲得一定的成果，如生醫晶片，醫學影像，微波生醫感測雷達，生醫資訊等。

## 伍、人力需求評估與畢業生追蹤機制：(本項為教育部審查整併重點，必填)

### 1. 人力需求評估分析：

#### (一) 招生市場評估(含學生來源、規劃招生名額、他校相同或相近系所招生情形<sup>2</sup>)

1. 本系學士班招生員額由分組整併，招生名額不變，就讀學士班學生可依其興趣及專長，選擇適合的學程，學習更具有彈性。整併後應不致影響現有招生狀況及學生來源，因不再有兩組招生時互相牽制，應可有效提高個人申請報到率及降低名額流用到指考而造成指考分數偏之情況。
2. 以下是104年度及105年度學生來源方式，雖總計註冊率均高於98%，但105年度申請入學註冊率卻大幅下降至60%以下。

#### ■ 104 年度

##### · 考試入學

系統與晶片設計組:核定名額 19      註冊人數 30      註冊率 157.89%

電腦與通訊工程組:核定名額 19      註冊人數 29      註冊率 152.63%

##### · 繁星推薦

系統與晶片設計組:核定名額 3      註冊人數 3      註冊率 100.00%

電腦與通訊工程組:核定名額 3      註冊人數 3      註冊率 100.00%

##### · 申請入學

系統與晶片設計組:核定名額 34      註冊人數 22      註冊率 64.71%

電腦與通訊工程組:核定名額 34      註冊人數 23      註冊率 67.65%

· 外籍生      系統與晶片設計組      註冊人數 1

· 陸生      系統與晶片設計組      註冊人數 3

· 僑生      電腦與通訊工程組      註冊人數 1

總計:系統與晶片設計組:核定名額 56      註冊人數 55      註冊率 98.21%

電腦與通訊工程組:核定名額 56      註冊人數 55      註冊率 98.21%

#### ■ 105 年度

##### · 考試入學:

系統與晶片設計組:核定名額 14      註冊人數 18      註冊率 128.57%

電腦與通訊工程組:核定名額 14      註冊人數 33      註冊率 235.71%

##### · 繁星推薦

系統與晶片設計組:核定名額 8      註冊人數 9      註冊率 100.00%

電腦與通訊工程組:核定名額 8      註冊人數 9      註冊率 100.00%

##### · 申請入學

系統與晶片設計組:核定名額 34      註冊人數 27      註冊率 79%

電腦與通訊工程組:核定名額 34      註冊人數 13      註冊率 38%

總計:系統與晶片設計組:核定名額 56      註冊人數 54      註冊率 96.43%

電腦與通訊工程組:核定名額 56      註冊人數 55      註冊率 98.21%

<sup>2</sup> 盡量提供數據資料，以利審查。

3. 國內大學院校(包含科技大學)設有電機工程系者，目前有國立二十六所，私立大學三十三所。獨立招生的軍校系中，中正理工學院設有電機工程系，空軍官校設有電子工程組。

以下是 104 年度所有大學院校電機系之註冊率統計，由以下統計知本系大學部註冊率還可維持不錯的水準，但面臨大學部指考入學 PR 值(二類組考生)偏低，遠低於申請入學 PR 值(全體考生)之問題，不分組招生應可有效改善此一情況。

■ 國立大學：

- 臺灣大學 98.73%; 清華大學 96.33%; 交通大學 98%; 成功大學 96.58%
- 師範大學 100%; 中央大學 95.15%; 中山大學 96.46%; 中正大學 96.25%; 中興大學 98.85%; 東華大學 98.28%; 暨南國際大學 98.18%
- 彰化師範大學 100%; 臺北大學 95%; 海洋大學 97.92 %; 宜蘭大學 96.34%; 高雄大學 94.12 %; 聯合大學 90.24 %; 嘉義大學 96%; 臺南大學 95.35%

■ 私立科技大學：

- 大同大學 100%; 輔仁大學 98.21%; 淡江大學 97.78 %; 元智大學 97.5%; 中原大學 96.81%; 長庚大學 95.15%; 逢甲大學 96.43%;
- 文化大學 93.07%; 大葉大學 95.08%; 東海大學 91.43 %; 義守大學 92.57%; 中華大學 90%

■ 國立科技大學

- 臺灣科技大學 100%; 臺北科技大學 100%; 虎尾科技大學 100%; 雲林科技大學 97.27%
- 高雄應用科技大學 99.29%; 勤益科技大學 99.25%; 澎湖科技大學 72.92%

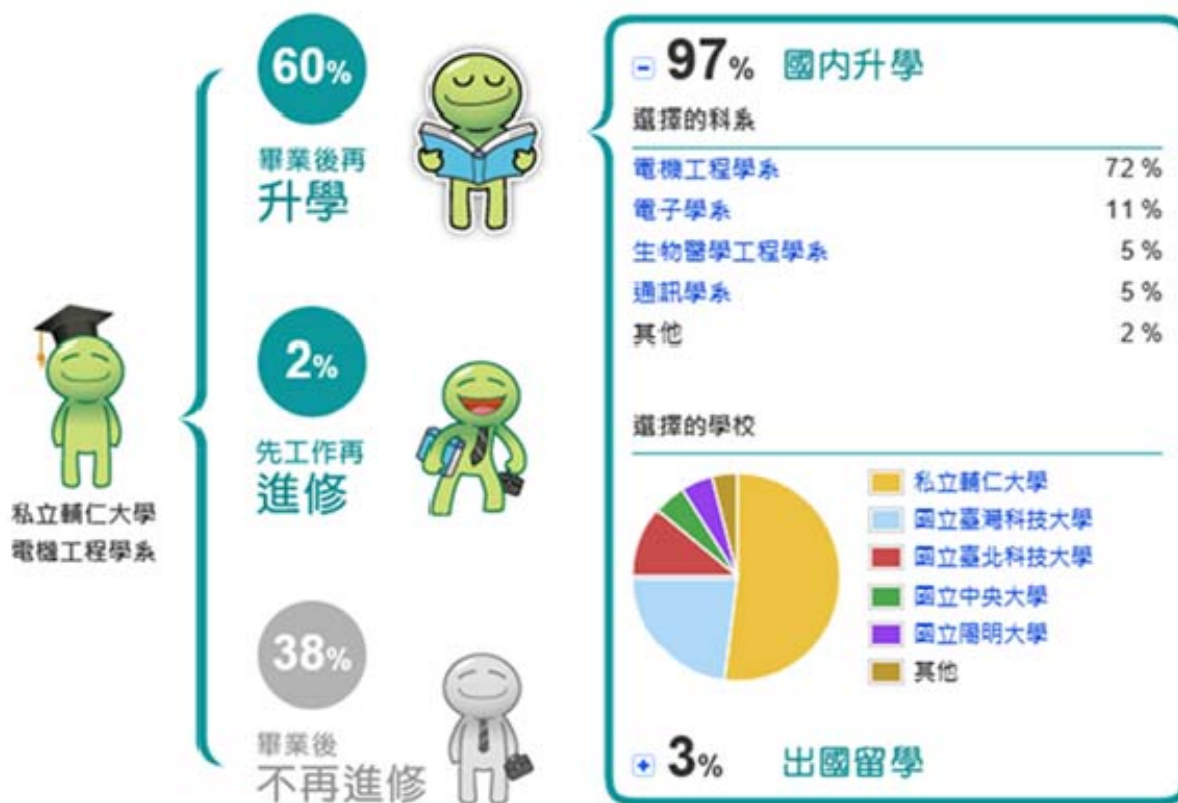
■ 私立科技大學：

- 明志科技大學 100%; 臺北城市科技大學 96.77%; 亞東技術學院 96.21%; 南臺科技大學 96 %; 龍華科技大學 95.92%; 明新科技大學 94.67%;
- 正修科技大學 88.7%; 崑山科技大學 86.92 %; 修平科技大學 87.1 %; 華夏科技大學 78%; 建國科技大學 77.27%; 黎明技術學院 66.67 %; 東南科技大學 64%; 健行科技大學 60.67%
- 聖約翰科技大學 58.97%; 南榮科技大學 58.44%; 吳鳳科技大學 54.07%; 中華科技大學 51.9%; 遠東科技大學 40%; 高苑科技大學 78.18%; 和春技術學院 18.33%

(二) 就業市場狀況(含畢業生就業進路<sup>3</sup>、就業市場預估需求數<sup>2</sup>、就業領域主管之中央機關<sup>4</sup>)

- 就業管道：求才廣告欄，舉凡「電機工程師」、「電子電路工師」、「資訊工程師」、「電力系統工程師」、「機械(設計、製造)工程師」、「CNC 程式設計師」、「CAD/CAM 設計員」、「IC 工程師」、「電子元件製造工程師」、「控制工程師」……等等求才職稱，俱是電機電子科系畢業生的就業管道，永嫌不足的人力需求。
- 根據 1111 人力銀行近四年的職缺資料庫分析，「民生 / 服務產業」每月平均職缺數從 2011 年的 22,045 筆成長至 2014 年的 28,264 筆，成長率為 28.21%；而「遊憩與運動學群」新生人數則從 2011 年的 27,496 人成長至 31,944 人，成長率為 16.18%，人力供給面及需求面皆有所成長。反觀「傳統製造產業」更從 20,544 筆成長至 27,682 筆，成長率高達 34.74%。但「工程學群」新生人數卻從 2011 年的 54,989 人減少至 49,976 人，衰退 9.12%。人力需求增加，而學校能供給的人才卻逆向減少，長久下來恐造成產業人力供需失衡，製造產業尋覓技術人才將更顯辛苦。
- 根據歷年統計資料，本系學生畢業後升學比例分別為 60%、先工作再進修 2%、畢業後不再進修 38%。學士班畢業之就業市場比例分析如下圖所示，明顯本系所培養的畢業生多能學以致用，因此本系對於學生的訓練與本系所訂定的教育目標大致符合。

升學地圖 - 私立輔仁大學 電機工程學系的學生，畢業後升學比例及就學方向分布



<sup>3</sup> 可參考主計處職業標準分類(<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=15817&CtNode=5480&mp=1>)填列。

<sup>4</sup> 例如：設計產業之主管機關為經濟部、醫事人員之主管機關為衛生署等。

電機系職務發展包括:半導體工程師, 半導體製程工程師, 半導體設備工程師, IC 設計工程師, 類比 IC 設計工程師, 數位 IC 設計工程師, IC 佈局工程師, IC 封裝/測試工程師, 光電工程師, 太陽能技術工程師, 光學工程師, 光電製程工程師, 光電/半導體工程助理, EMC/安規工程人員, 品保工程師, 測試工程師, 電子工程主管, 電子工程師, 電源工程師, 零組件工程師, SMT 工程師, PCB-Layout 佈局工程師, 電子/通訊工程助理, 電信/通訊系統工程師, RF 通訊工程師, 公家機關相關人員, 專案管理師, 客服工程師/FAE 軟體工程師, 通訊軟體工程師, 韌體工程師, 軟/韌體測試人員, 演算法開發工程師, BIOS 工程師, CIM 工程師。本系學生畢業後從事工作統計如下:

### 新鮮人第一份工作

#### 做什麼工作



#### 在哪些產業

#### 在哪些公司

軟體設計工程師	16.7 %	通訊機械器材相關業	10 %	緯創資通	13.3 %
助理工程師	10 %	電腦及其週邊設備製造業	10 %	明基電通	3.3 %
電子工程師	10 %	電腦系統整合服務業	6.7 %	雄碩電腦工程有限公司	3.3 %
可靠度工程師	6.7 %	消費性電子產品製造業	6.7 %	台北富邦商業銀行	3.3 %
硬體研發工程師	6.7 %	IC設計相關業	6.7 %	景傳光電股份有限公司	3.3 %
餐廚助手	3.3 %	電信相關業	3.3 %	台灣國際角川書店股份有	3.3 %
數位IC設計工程師	3.3 %	網際網路相關業	3.3 %	敦百科技股份有限公司	3.3 %
電話客服類人員	3.3 %	電腦軟體服務業	3.3 %	凱衛資訊股份有限公司	3.3 %
IC佈局工程師	3.3 %	光電及光學相關業	3.3 %	其他	47 %
半導體設備工程師	3.3 %	光電產業	3.3 %		
其他	33.4 %	其他	43.4 %		

資料來源：104人力銀行履歷資料庫，該學系畢業生(含日/夜間部)，距今十年內的工作經驗統計。

本圖表資料每季更新，最近更新時間：2016-08-05 有效樣本數：250筆。

\* 圖表內容會因履歷資料庫中樣本數多寡影響顯示的百分比，僅反映履歷分布情況供選擇科系參考用，並非市場絕對值。

### 畢業2~5年

#### 做什麼工作



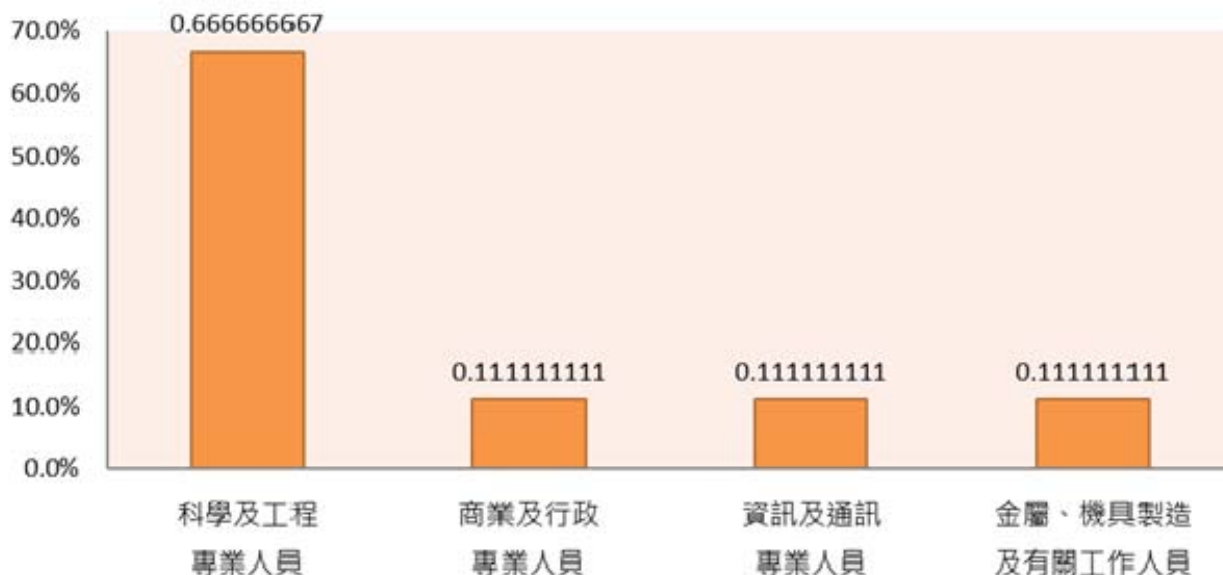
#### 在哪些產業

#### 在哪些公司

國內業務人員	22.2 %	電腦及其週邊設備製造業	33.3 %	凌陽科技	11.1 %
數位IC設計工程師	16.7 %	IC設計相關業	22.2 %	真時科技材料有限公司	11.1 %
硬體研發工程師	11.1 %	其他化學相關製造業	11.1 %	台灣麥克股份有限公司	5.6 %
其他工程研發高階主管	5.6 %	其他半導體相關業	5.6 %	迅宏科技	5.6 %
演算法開發工程師	5.6 %	半導體製造業	5.6 %	勝巨光電	5.6 %
電子工程師	5.6 %	消費性電子產品製造業	5.6 %	德州儀器	5.6 %
物管/資材	5.6 %	汽車及其零件製造業	5.6 %	KINPO	5.6 %
半導體設備工程師	5.6 %	小學教育事業	5.6 %	矽品精密工業	5.6 %
軟韌體測試工程師	5.6 %	有聲出版業	5.6 %	瑞傳科技	5.6 %
韌體設計工程師	5.6 %			其他	27.5 %
其他	10.8 %				

根據經建會 105-107 年重點產業人才供需調查及推估彙整報告

- 各重點產業未來 3 年人才供需調查及推估結果。如圖 2 及表 2 所示，在景氣持平假設下，21 項產業未來 3 年均均有新增人力之需求，惟數位內容、期貨、投信投顧及銀行等產業，其新增需求人數呈現逐年減少現象，而其他產業則均呈正成長。



資料來源：由各中央目的事業主管機關提供 105-107 年重點產業人才供需調查及推估結果，本會繪製。

圖 2 105-107年各重點產業人才平均需求規模

- 大智移雲的新興技術帶動下，電子資訊及知識服務產業人才需求維持高檔：大數據、智慧裝置、行動應用、雲端運算(大智移雲)等新興科技帶動下，預估相關電子資訊及知識服務業人才需求將維持高檔，包括 IC 設計、智慧手持裝置、資訊服務、數位內容、雲端服務暨巨量資料、設計服務等產業，平均每年新增需求人數均大於 1,000 人；其中，又以 IC 設計產業平均每年新增需求人數最多且成長最快，預計由 105 年 1,900 人驟增至 107 年 5,200 人，複合成長率達 65.4%，智慧手持裝置產業次之，每年新增人數平均維持於 3,300 人，而資訊服務產業則由於受到雲端及行動化之轉型需求以及人才外流之影響，人才需求亦有明顯增加，平均每年新增 1,967 人居第三。

表 2 105-107年各重點產業人才新增需求推估彙總表

單位：人、%

產業別	新增需求人數 <sup>(1)</sup>				
	105年	106年	107年	105-107年平均	
1 智慧綠建築	安全監控	490	563	648	567
	節能規劃	990	1,139	1,310	1,146
2 智慧機器人		630	800	1,100	843
3 自行車		310	330	360	333

產業別		新增需求人數 <sup>(1)</sup>			
		105年	106年	107年	105-107年平均
4	數位內容	2,100	1,800	1,500	1,800
5	雲端服務暨巨量資料	1,000	1,100	1,300	1,133
6	IC 設計	1,900	4,400	5,200	3,833
7	智慧手持裝置	3,200	3,200	3,500	3,300
8	調理食品	240	260	280	260
9	石化	1,100	1,200	1,300	1,200
10	資訊服務	1,300	2,000	2,600	1,967
11	設計服務	1,000	1,100	1,200	1,100
12	會展 <sup>(2)</sup>	302	215	310	276
13	能源技術	360	415	475	417
14	有機農業 <sup>(3)</sup>	6,777	8,024	11,526	8,776
15	電視內容	215	216	219	217
16	電影內容	616	636	869	707
17	保險業 <sup>(3)</sup>	9,841	11,006	12,026	10,958
18	證券業	1,131	1,077	1,140	1,116
19	期貨業	123	108	90	107
20	投信投顧業	274	231	230	245
21	銀行業	246	168	148	187

註：(1)新增需求人數為景氣持平假設下之推估結果。

資料來源：由各中央目的事業主管機關提供105-107年重點產業人才供需調查及推估結果，本會整理。

- 產業所需之人才職類及條件：依據各部會21項重點產業未來3年所需人才職類調查結果如表3，另區分為電子資訊及知識服務、金屬機電、綠色產業、民生化工、影視、金融等6大產業類型，綜整其主要需求之職業類型及其質性需求條件如表4，並分析如下：

表 3 105-107年各重點產業所需之人才類型

產業別		所需之人才職類
智慧綠建築	安全監控	電子工程、軟體設計、電機工程
	節能規劃	電機工程、機械工程、冷凍空調
智慧機器人		機械工程師、電機工程師、電子工程師、軟體開發及程式設計工程師、廣告及行銷專業人才
自行車		專業焊接技師、研發設計工程師、生管工程師、品管工程師
數位內容		製作人/製作總監/導演、專案經理/產品經理、企劃設計師/遊戲企劃師/教學設計人員、編劇/編導/執行編輯/數位學習講師、研發總

產業別	所需之人才職類
	監/技術指導、程式設計師/研發工程師/測試評估人員、藝術總監/美術指導/美術設計師/角色設計師、多媒體設計師/網頁設計人員、營銷總監/行銷經理/行銷人才
雲端服務暨巨量資料	雲端技術研發主管、雲端應用軟體工程師、雲端系統架構工程師、雲端軟體架構工程師、雲端資安網管工程師、雲端技術支援服務工程師、巨量資料分析師、資料庫管理師、雲端專案經理、資訊系統顧問、雲端服務行銷企劃人才
IC 設計	類比 IC 工程師、數位 IC 工程師、嵌入式軟體工程師、軟體設計工程師、韌體工程師、應用程式工程師
智慧手持裝置	機構設計工程師、類比電路設計工程師、程式設計開發工程師、射頻/天線設計工程師、Driver、Firmware 程式設計開發工程師、軟體測試工程師、通訊軟體設計工程師、程式設計開發工程師、BIOS 設計開發工程師、工業設計師
調理食品	生產製造人才、檢驗品保人才、產品研發人才、行銷人才
石化	製程人才、研發人才、業務人才、管理人才
資訊服務	技術主管/研發經理、專案經理、軟體架構師、系統分析師、資料分析師、資訊產品設計人員、資訊系統顧問、程式設計師、資料庫管理師、網路工程師、資訊安全人才、UX/UI 設計師、軟硬體維修人才、系統測試人才、客戶服務工程師、行銷業務人才
設計服務	管理人才、藝術人才、設計人才、技術人才、企劃行銷人才
會展	會議、展覽及活動規劃人員
能源技術服務	能源診斷工程師、節能績效量測與驗證工程師
有機農業	經營管理人才、研發品管人才、生產栽培人才、加工貯運人才、行銷業務人才、行政庶務人才、資訊科技人才
電視內容	電視戲劇海內外行銷人才、電視戲劇編劇人才、電視節目及戲劇製作企畫人才、電視節目及戲劇導演人才、新媒體平臺建構人才
電影內容	3D 特效人員、國外發行行銷人員、編劇
保險業	精算相關人員、內部稽核人員、風險管理人員、核保人員、理賠人員、投資人員、法務人員、業務員
證券業	受託買賣人員、自行買賣人員、承銷業務輔導人員、新金融商品人員、財富管理人員、風險管理人員、稽核人員、法令遵循(法務)、海外事業發展人員
期貨業	業務人員、法令遵循(法務)、內部稽核、風險管理、受託買賣執行、結算交割、自行買賣、研究分析、資訊人員、投資管理
投信投顧業	風險管理人員、投資管理人員、財務人員、業務人員、法令遵循(法務)、研發人員、財務工程人員
銀行業	經營管理人員、風險管理人員、徵授信人員、理財規劃人員(含企業理財人員)、金融商品研發人員、投資分析人員、OBU 業務人員/外匯作業人員、直接投資人員

表 4 105-107年各重點產業質性需求綜整表

重點產業類別	需求職類	人才需求條件		
		學歷	學門	年資
電子資訊及知識服務產業 (包含 IC 設計、智慧手持裝置、資訊服務、數位內容、雲端服務暨巨量資料、設計服務業)	1. 資訊及通訊專業人員(53.4%) 2. 科學及工程專業人員(15.5%)	大專(80.4%)	1. 電算機(36.3%) 2. 工程(34.5%)	1. 2-5年(46.4%) 2. 2年以下(28.6%)
金屬機電類產業 (包含智慧機器人、自行車產業)	科學及工程專業人員(66.7%)	大專(77.8%)	工程(71.4%)	2-5年(55.6%)
綠色產業 (包含智慧綠建築、能源技術服務、有機農業)	1. 科學及工程專業人員(46.7%) 2. 資訊及通訊專業人員(13.3%)	大專(80.0%)	1. 工程(58.3%) 2. 農業科學(27.8%)	2年以下(66.7%)
民生化工產業 (包含石化、調理食品產業)	1. 科學及工程專業人員(50.0%) 2. 商業及行政專業人員(25.0%)	大專(75.0%)	1. 工程(30.8%) 2. 商管/農業科學/醫療衛生(各占23.1%)	不限/無經驗/2年以下(各占25%)
影視產業 (包含電視內容、電影內容產業)	1. 法律、社會及文化專業人員(62.5%) 2. 商業及行政專業人員(25.0%)	大專(87.5%)	1. 藝術(41.7%) 2. 傳播/電算機(各占12.5%)	2-5年(100%)
金融產業 (包含保險、證券、期貨、投信投顧及銀行業)	1. 商業及行政助理專業人員(44.2%) 2. 商業及行政專業人員(16.3%)	大專(83.3%)	1. 商業及管理(59.5%) 2. 法律(17.9%)	1. 2-5年(47.6%) 2. 5年以上(33.3%)

註：括弧中數字為占該類產業各項質性需求之百分比。

電子資訊及知識服務產業(包含 IC 設計、智慧手持裝置、資訊服務、數位內容、雲端服務暨巨量資料、設計服務產業)，詳見圖3、表5，分析如下：

- 需求之人才類型以專業人員為主，占整體所需人才職類之81.0%，其中又以資通訊、科學及工程相關專業職類需求最高，分別占53.4%、15.5%，且多集中於軟體與應用程式開發、電子及電機相關工作；此外，對於管理人員亦有相當需求，占10.3%，並集中於行銷及研發相關職類。
- 配合職類需求，在學歷要求上，亦多需求具備大專以上學歷。在科系背景要求上，各產業因其產業特性將有所差異，整體來看，以電算機學門(主要集中於電算機一般學類、電算機應用學類)、工程學門(主要為電資工程學類)需求最高，其次為商業及管理學門(主要為其他商業及管理學類)；而對於藝術及設計學門之需求主要來自數位內容、設計服務產業。
- 在工作年資要求上，除智慧手持裝置及資訊服務產業之部分職類可接受無工作經驗者，其餘多要求有2年以上的工作經驗。

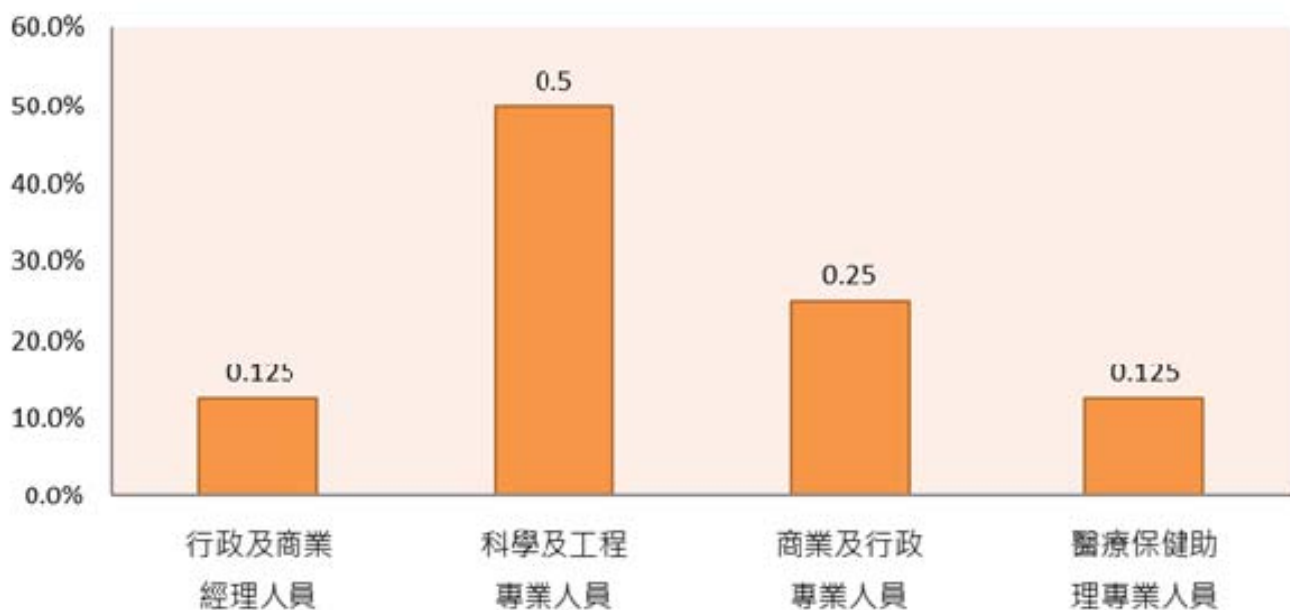


圖 3 電子資訊及知識服務業所需人才職類

表 5 電子資訊及知識服務業人才需求條件

教育背景需求				工作年資需求	
學歷	比率	學門	比率	年資	比率
不限	3.6%	不限	4.4%	不限	0.0%
高中以下	1.8%	藝術學門	2.7%	無經驗可	12.5%
大專	80.4%	設計學門	3.5%	2年以下	28.6%
碩士以上	14.3%	商業及管理學門	18.6%	2-5年	46.4%
		電算機學門	36.3%	5年以上	12.5%
		工程學門	34.5%		

(三) 為提昇學生就業力，縮短學用落差，課程規劃如以專業實務為導向，得敘明具體策略或作法

1. 學士班課程之安排，強調實務與理論的結合，在各領域之核心課程，均同時開授實驗課程，而且必須先修完理論課程後，方可選修實驗課程，以期經由動手的過程來驗證所學之理論。

- 專業核心實驗課程不僅教師負責規劃也需親自帶領實作並解釋實驗原理，以有效解決學生實驗時碰到的問題，並可使學生連結理論課程。
- 隨著外界需求的變化，教師需重視實務與專業技能，貼近產業脈絡，甚至親身歷練取得第一手經驗。這些差異化的特質都將有助於正面迎戰少子化、全球化的趨勢。

2. 為提昇學生學習的興趣及成就感及縮短學用落差，除以上搭配課程的實驗，另外開設專業實務為導向的課程，包括：

- 專題實驗改為必修以讓學生能將其所學整合為成品。
- 電機工程基本是應用的科學，為幫助學生擺脫考試的學習模式，除配合課程的實驗外，本系將於大一(上)(下)學期開設各兩學分電機實作課程以讓學生先培養實作的能力，由各領域老師支援相關實作，希望透過實作降低日後各領域理論學習的障礙。一方面增進學生學習的興趣及成就感，另一方面使其接觸理論課程時較有感覺，以降低其修課時的挫折感。
- 增加和企業專業人士一同授課之課程，使學生及教師能貼近產業脈絡，了解產業未來之發展，大幅縮短學用落差。過去幾年已有幾門課和企業專業人士一同授課，效果非常好。
- 增加模擬工具軟體之教授，包括數學軟體、電路電子軟體、通訊軟體、天線模擬等以降低部分學生對數學及理論有障礙，增加學習動機。
- 安排 MATLAB/LABVIEW 建議於二上，一方面可降低大二的學習負擔，其不僅可應用於許多科目之作業及學習，也廣泛運用於業界開發產品，學生及業界強烈建議有其必要性。
- 加強高階精密儀器的使用訓練，本系有許多高階精密儀器如頻譜儀、即時頻譜儀、網路分析儀、邏輯分析儀、超音波顯示器、電路板雕刻機、高倍率顯微鏡等，此類儀器的運用對產品的研發非常重要。透過課程及業師的共同教授，讓學生更能瞭解原理，對學生就業有很大的幫助。
- 每週舉行講座邀請系友回校介紹其職涯，幫助學生瞭解其就讀專業學科之應用、職場興趣、產業發展趨勢與職場環境，使學生在具備專業職能，與深入瞭解產業、職場後，選擇適合自己興趣與性向的職業，使畢業生皆能順利就業。

3. 本系也積極推動產學合作，提供學生至業界實習及工作的機會，以落實學用合一的目標。推動產業實習及合作的項目如下：

- 定期舉辦產業參訪，使學生能實地了解產品研發及生產過程，使其能和現在所學做一連結，同時也可增加產業界對本系的了解，增加產學合作的機會。
- 積極推動產業實習，每年定期舉行實習說明會，邀請提供實習機會的公司簡介其公司及其產品，讓學生能接觸產業的發展現況，同時能了解學校所學之應用，對學生的學習有極大的助益。
- 為發揮實習的效果，計畫將大四最後一學期可註冊 9 學分產業實習課，使公司能有較長訓練時間，若學生進入碩士班，實習可結合碩士班研究，為產學合作奠下基礎。
- 增強許多科技公司產學合作，透過碩士班研究參與業界研發計畫，一方面協助企業解決技術問題，一方面幫企業培育人才。參與研究生畢業後可服研發替代役繼續其產品研發工作。

## 2. 畢業生追蹤機制：請分析畢業生就業進路、生涯輔導措施等。

1. 畢業門檻：最低畢業學分 128 學分，包含校訂必修 32 學分，系訂專業必修課程 59 學分，專業必選課程 11 學分(含各組八門核心課程三門與八門核心實驗課程中二門)，專業選修科目 8 學分。

2. 畢業生就業進路包括：半導體工程師，IC 設計工程師，IC 佈局工程師，IC 封裝／測試工程師，光電製程工程師，光電／半導體工程助理，EMC／安規工程人員，測試工程師，電子工程師，電源工程師，零組件工程師，PCB-Layout 佈局工程師，電信／通訊系統工程師，RF 通訊工程師，軟體工程師，通訊軟體工程師，韌體工程師，演算法開發工程師，BIOS 工程師。

3. 畢業生追蹤機制：請依學制分別論述其作法

- 依教育部計畫需調查學年度畢業後一年及學年度畢業後三年畢業生。畢業後一年問卷填答率依學制，學士、碩士、博士班填答率皆需達 50%；畢業後三年問卷填答率依學制，學士、碩士班需達 35%，博士班需達 25%。
- 建置完成網路問卷，定期電郵邀請系友填寫，可收集系友或雇主意見及系友自我評量是否具備核心能力。
- 邀請業界先進舉行坐談會，針對本系系友表現提供意見。
- 系友會每年定期召開常務委員會議及系友大會各至少一次，就系所發展及產業發展交換意見，並了解系友發展狀況，同時表揚傑出系友。
- 根據 104 人力銀行及 1111 人力銀行資料庫分析系友就業就學狀況。

4. 生涯輔導措施

- 就學方面，本校訂定「輔仁大學鼓勵學士班成績優異學生就讀碩士班獎學金辦法」用以鼓勵大學部成績良好學生留在本校攻讀研究所。而本系為鼓勵大學部同學直升本系碩士班，亦訂有「輔仁大學電機工程系碩士班成績優異新生入學獎勵辦法」。
- 理工學院提供美國大學雙聯學制，包括美國天主教大學(4+1) program、天普大學 (3+2) program、喬治亞大學 (3+2) program，學生可透過此過國際交流機制出國學取得學位。
- 本校就業輔導組有建置職涯輔導平台提供畢業生就業資訊(<http://eao.dsa.fju.edu.tw/platform.aspx>)。各班導師與同學可以透過此一平台獲得職涯規劃之輔導與相關資訊。尤其 CVHS(Career learning and Development)職涯學習與發展系統，安排在大一「大學入門」導入課程中學習。輔仁大學近年都會與天下雜誌合作，出版求職專刊。
- 每年定期舉行實習及就業說明會，邀請提供實習及工作機會的公司簡介其公司及其產品，目前許多畢業同學透過此管道順利獲得就業機會。
- 每週舉行講座邀請系友回校介紹其職涯，幫助學生瞭解其就讀專業學科之應用、產業發展趨勢與職場環境，同時增加系友與在學學生的接觸，也提供系友未來能幫助學弟就業的機會。

**陸、教學單位轉型學程/整併後的具體影響評估：**（教育部指定佐證資料，必填）

一、教職人力影響說明：（是否因系所整併產生人力調整，例如本校學程未編制專任師資，其現有師資是否逐年改隸相關學系且另須規劃由他系支援 15 名專任師資）

- 整併並未產生任何人力調整，仍維持專任教師 17 位。
- 生師比：學士班學生人數 314 人碩士班學生人數 56 人，碩士在職專班學生人數 49 人，以上均不含延修生，電子系生師比 為 44

二、空間調整說明：（是否因系所整併產生空間重新分配或調整需求）

- 兩組原共同使用電機系空間，合併後空間無須重新分配或調整。 包括：

	教室	研討室	辦公室	教師 研究室	會議室	其他
間數	5.5	25	3	17	0	3
面積	750.71	1303.45	60.9	211.68	0	621.11
可支配面積合計				2947.85 平方公尺		

三、經費影響說明：

- 廢止分籍招生之後之師資、職員及設備無任何改變。應無任何其他新增財務負擔。

四、課程影響說明：除質化敘述外，凡申請案**涉及專業領域變更(如分組/轉型等)**及**課程數大幅增減(增減班/停招等)**須加填下表。

(一) 現行課程規劃：

# 系統與晶片設計組

類別	模組	科目名稱	任課教師	選別	規定學分	一年級		二年級		三年級		四年級		類別最低應修學分數	模組最低應修學分數	備註
						上	下	上	下	上	下	上	下			
系必修課程		微積分(一)	蔣欣翰	必	3	3								60	60	
		微積分(二)	蔣欣翰	必	3		3									
		電子物理	林正忠	必	3	3										
		計算機概論	莊岳儒	必	3	3										
		計算機概論實習	莊岳儒	必	1	1										
		計算機程式	莊岳儒	必	3		3									
		計算機程式實習	莊岳儒	必	1		1									
		工程數學－線性代數	徐國政	必	3		3									
		邏輯設計	林寬仁	必	3		3									
		邏輯設計實驗	林寬仁	必	1			1								
系必修課程		電路學(一)	鄧永昌	必	3			3						60	60	二選一
		電路學(二)	鄧永昌	必	3				3							
		工程數學－微分方程	蔣欣翰	必	3			3								
		工程數學－機率學	余金郎	必	3			3								
		工程數學－複變函數	劉鴻裕	必					3							
		訊號與系統	曾乙立	必	3				3							
		電子學(一)	鄧永昌	必	3			3								
		電子學(二)	沈鼎嵐	必	3				3							
		電路實驗(一)	鄧永昌	必	1			1								
		電路實驗(二)	鄧永昌	必	1				1							
		電子學(三)	杜弘隆	必	3					3						
		電磁學	徐國政	必	3					3						
		微算機概論	莊岳儒	必	3					3						
		電子實驗(一)	沈鼎嵐	必	1					1						
		電子實驗(二)	杜弘隆	必	1						1					
		專題實驗(一)		必	1						1					
		專題實驗(二)		必	1							1				
系必修課程	核心課程	控制工程	蔣欣翰	必	3					3				6	6	核心課程必選二門，共 6 學分。
		電機機械	李永勳	必	3						3					
		數位系統設計	林寬仁	必	3			3								
		VLSI 電路設計導論	杜弘隆	必	3						3					
	核心實驗課程	控制實驗	蔣欣翰	必	1						1			8	2	核心實驗課程必選二門，共 2 學分。
		數位控制實驗	蔣欣翰	必	1							1				
		數位積體電路設計實習	沈鼎嵐	必	1							1				
		可程式系統晶片設計實習	林寬仁	必	1							1				
系選修課程	專業選修	「系統與晶片設計組」專業選修課程		選		必須修滿至少 15 學分						21	15			
		「電腦與通訊工程組」專業選修課程		選		必須修滿至少 6 學分							6			
全人教育課程學分數 A		32		必修	60	68		選修學分數 C		系專業選修: 21		畢業學分數 A+B+C		128		
				必選	8					其他專業選修: 7						

電腦與通訊工程組

類別	模組	科目名稱	任課教師	選別	規定學分	一年級		二年級		三年級		四年級		類別最低應修學分數	模組最低應修學分數	備註
						上	下	上	下	上	下	上	下			
系必修課程		微積分(一)	曾乙立	必	3	3								60	60	
		微積分(二)	曾乙立	必	3		3									
		電子物理	劉鴻裕	必	3	3										
		計算機概論	劉惠英	必	3	3										
		計算機概論實習	劉惠英	必	1	1										
		計算機程式	王元凱	必	3		3									
		計算機程式實習	王元凱	必	1		1									
		工程數學－線性代數	余金郎	必	3		3									
		邏輯設計	盛鐸	必	3		3									
		邏輯設計實驗	林寬仁	必	1			1								
		電路學(一)	徐國政	必	3			3								
		電路學(二)	徐國政	必	3				3							
		工程數學－微分方程-英	林正忠	必	3			3								
		工程數學－機率學	林昇洲	必	3				3							
		工程數學－複變函數	林昇洲	必	3			3								
		訊號與系統-英	曾乙立	必	3				3							
		電子學(一)	鄧永昌	必	3			3								
		電子學(二)	沈鼎嵐	必	3				3							
		電路實驗(一)	徐國政	必	1			1								
		電路實驗(二)	徐國政	必	1				1							
		電磁學	徐國政	必	3					3						
		微算機概論	白英文	必	3					3						
		電子實驗(一)	杜弘隆	必	1					1						
	電子實驗(二)	杜弘隆	必	1						1						
	專題實驗(一)		必	1						1						
	專題實驗(二)		必	1							1					
系必選課程	核心課程	通訊系統導論-英	袁正泰	必	3					3			8	6	核心課程必選二門(但「通訊系統導論」與「通訊系統導論-英」視同一門),共6學分。	
		數位訊號處理	余金郎	必	3					3						
		計算機組織	白英文	必	3						3					
		作業系統	莊岳儒	必	3						3					
	核心實驗課程	通訊實驗	余金郎	必	1					1			2	核心實驗課程必選二門,共2學分。		
		微算機實驗	白英文	必	1					1						
		數位訊號處理實驗	余金郎	必	1						1					
	計算機網路實驗	劉惠英	必	1						1						
系選修課程	專業選修	「電腦與通訊工程組」專業選修課程		選		必須修滿至少15學分						21	15			
		「系統與晶片設計組」專業選修課程		選		必須修滿至少6學分							6			
全人教育課程學分數A		32	系必修必選學分數B	必修 必選	60 8	68		選修學分數C		系專業選修:21 其他專業選修:7		畢業學分數A+B+C	128			

原電機工程學系晶片與電通兩組畢業學分中系專業選修課程學分(21 學分)規劃: 必須修滿本組專業選修課程 15 學分及另一組專業選修課程 6 學分, 105 學年度專業選修課程開課如下, 含大四與碩士班合開課程, 105 學年度上下學期, 選修課程共計 176 學分, 詳細開課內容如下:

系 統 與 晶 片 設 計 組				電 腦 與 通 訊 工 程 組			
課程名稱	學分	授課年級	任課教師	課程名稱	學分	授課年級	任課教師
硬體描述語言	3	二(上)	盛鐸	組合語言	3	二(上)	林寬仁
#控制工程	3	三(上)	蔣欣翰	資料結構	3	三(上)	林寬仁
電子科技講座	1	三(上)	劉鴻裕	#數位訊號處理	3	三(上)	余金郎
專題實驗(A 組)	2	四(上)	蔣欣翰	*通訊實驗	1	三(上)	余金郎
專題實驗(B 組)	2	四(上)	林寬仁	計算機網路概論	3	三(上)	劉惠英
*數位積體電路設計實習	1	四(上)	沈鼎嵐	*微算機實驗	1	三(上)	白英文
*數位控制實驗	1	四(上)	蔣欣翰	#通訊系統導論-英	3	三(上)	袁正泰
電機電子概論實驗	1	一(下)	鄧永昌	專題實驗(A 組)	2	四(上)	劉鴻裕
#數位系統設計	3	二(下)	林寬仁	專題實驗(B 組)	2	四(上)	莊岳儒
半導體概論	3	三(下)	徐國政	產業實習	2	四(上)	林昇洲
#電機機械	3	三(下)	李永勳	離散數學	3	一(下)	劉惠英
數值分析	3	三(下)	林正忠	電機電子概論	2	一(下)	鄧永昌
電路合成	3	三(下)	潘純新	電機電子概論實驗	1	一(下)	徐國政
#VLSI 電路設計導論	3	三(下)	杜弘隆	無線行動通訊科技概論	2	二(下)	林昇洲
*控制實驗	1	三(下)	蔣欣翰	#作業系統	3	三(下)	莊岳儒
*可程式系統晶片設計實習	1	三(下)	林寬仁	#計算機組織	3	三(下)	白英文
嵌入式系統設計導論	3	三(下)	蔣欣翰	電子學(三)	3	三(下)	杜弘隆
線性系統理論	3	四/碩(上)	潘純新	數位通訊實驗	1	三(下)	余金郎
數位 VLSI 設計	3	四/碩(上)	沈鼎嵐	通訊系統模擬	3	三(下)	劉鴻裕
高等電力電子學	3	四/碩(上)	李永勳	*數位訊號處理實驗	1	三(下)	余金郎
特殊應用積體電路設計	3	四/碩(上)	杜弘隆	*計算機網路實驗	1	三(下)	劉惠英
VLSI 數位訊號處理架構設計	3	四/碩(上)	杜弘隆	數位通訊導論	3	三(下)	林昇洲
數位晶片設計概論	3	四/碩(上)	盛鐸	數位通訊	3	四/碩(上)	余金郎
醫用電子學	3	四/碩(上)	曾乙立	數位影像處理	3	四/碩(上)	謝朝和

能源系統暨電力電子轉換器	3	四/碩(上)	李永勳	排隊理論	3	四/碩(上)	白英文
醫學影像系統-英	3	四/碩(上)	曾乙立	雷達系統設計	3	四/碩(上)	林昇洲
智慧型鋰電池管理系統	3	四/碩(上)	鄭明旺	通訊元件與量測	3	四/碩(上)	林昇洲
數位控制	3	四/碩(下)	蔣欣翰	演算法	3	四/碩(下)	劉惠英
電力電子學	3	四/碩(下)	李永勳	高等計算機結構	3	四/碩(下)	白英文
類神經網路	3	四/碩(下)	李宜勳	機器學習	3	四/碩(下)	王元凱
低功率 IC 設計	3	四/碩(下)	盛鐸	影像分析	3	四/碩(下)	王元凱
類比積體電路設計	3	四/碩(下)	沈鼎嵐	正交分頻多工系統	3	四/碩(下)	余金郎
電源與電池管理系統導論	3	四/碩(下)	鄭明旺	適應性濾波器設計-英	3	四/碩(下)	袁正泰
射頻積體電路之系統晶片設計	3	四/碩(下)	杜弘隆	共	計	82	
生醫機電工程導論	3	四/碩(下)	林正忠				
生醫積體電路設計特論	3	四/碩(下)	盛鐸				
共	計	94					

註: #各組 核心課程：四選二門，共 6 學分。  
\*各組核心實驗課程：四選二門，共 2 學分。

### 105 學年度開課學時數統計

組 別	專業必修	專業選修(含核心課程)	
系統與晶片設計組	60	94	154
電腦與通訊工程組	60	82	142
			296

(二)後續增減課程：為便於預估學分數及授課教室需求變化，請將變動課程填入下表

調整年度	增減	必修課程				增減	選修課程			
		課程名稱	學分	授課年級	任課教師		課程名稱	學分	授課年級	任課教師
107	增	普通物理(一)	3	一(上)		增	電機實作(一)	2	一(上)	
	增	普通物理(二)	3	一(下)		增	電機實作(二)	2	一(下)	
107	減	電子物理	3	一(上)		增	電子學(三)	3	三(上)	
107	減	電子學(三)	3	三(上)						
	減	電路實驗(一)	1	二(上)						

兩組合併後 107 學年度 學士班 專業必修科目表如下：

類別	模組	科目名稱	任課教師	選別	規定學分	一年級		二年級		三年級		四年級		類別最低應修學分數	模組最低應修學分數	備註
						上	下	上	下	上	下	上	下			
系必修課程		微積分(一)	蔣欣翰/曾乙立	必	3	3								59	59	
		微積分(二)	蔣欣翰/曾乙立	必	3		3									
		普通物理(一)	林正忠/劉鴻裕	必	3	3										
		普通物理(二)	林正忠/劉鴻裕	必	3		3									
		計算機概論	莊岳儒/劉惠英	必	3	3										
		計算機概論實習	莊岳儒/劉惠英	必	1	1										
		計算機程式	莊岳儒/王元凱	必	3		3									
		計算機程式實習	莊岳儒/王元凱	必	1		1									
		工程數學－線性代數	徐國政/余金郎	必	3		3									
		邏輯設計	林寬仁/盛鐸	必	3		3									
		邏輯設計實驗	林寬仁/盛鐸	必	1			1								
		電路學(一)	鄧永昌/徐國政	必	3			3								
		電路學(二)	鄧永昌/徐國政	必	3				3							
		工程數學－微分方程	蔣欣翰/林正忠	必	3			3								
		工程數學－機率學	余金郎/林昇洲	必	3			3								
		工程數學－複變函數	劉鴻裕/林昇洲	必					3							
		訊號與系統	曾乙立/曾乙立	必	3				3							
		電子學(一)	鄧永昌/鄧永昌	必	3			3								
		電子學(二)	沈鼎嵐/沈鼎嵐	必	3				3							
		電路實驗	鄧永昌/徐國政	必	1				1							
		電磁學	徐國政/徐國政	必	3					3						
		微算機概論	莊岳儒/白英文	必	3					3						
		電子實驗(一)	沈鼎嵐/沈鼎嵐	必	1					1						
		電子實驗(二)	杜弘隆/杜弘隆	必	1						1					
	專題實驗(一)	全系專任教師	必	1						1						
	專題實驗(二)	全系專任教師	必	1							1					
系核心課程	系晶組	控制工程	蔣欣翰	必	3					3			11	9	核心課程八選三門，且每組至少選一門，共 9 學分。	
		電機機械	李永勳	必	3						3					
		數位系統設計	林寬仁	必	3				3							
		VLSI 電路設計導論	杜弘隆	必	3						3					
	電通組	通訊系統導論-英	袁正泰	必	3						3					
		數位訊號處理	余金郎	必	3						3					
		計算機組織	白英文	必	3							3				

	作業系統	莊岳儒	必	3						3					
核心實驗課 AS2:062	系晶組	控制實驗	蔣欣翰	必	1					1					
		數位控制實驗	蔣欣翰	必	1						1				
		數位積體電路設計實習	沈鼎嵐	必	1							1			
		可程式系統晶片設計實習	林寬仁	必	1					1					
	電通組	通訊實驗	余金郎	必	1					1					
		微算機實驗	白英文	必	1					1					
		數位訊號處理實驗	余金郎	必	1						1				
		計算機網路實驗	劉惠英	必	1						1				
系選修課程	專業選修課程		選		必須修滿至少 18 學分						18	18			
全人教育課程學分數 A	32	系必修必選學分數 B	必修	60	71	選修學分數 C	系專業選修: 18		畢業學分數 A+B+C	128					
			必選	11			其他專業選修: 7								

預計 107 學年度選修課程開課概況：

課程名稱	學分	授課年級	任課教師	課程名稱	學分	授課年級	任課教師
電機實作(一)	2	一(上)		電機實作(一)	2	一(下)	
硬體描述語言	3	二(上)	盛鐸	組合語言	3	二(上)	林寬仁
#控制工程	3	三(上)	蔣欣翰	資料結構	3	三(上)	林寬仁
電子科技講座	1	三(上)	劉鴻裕	#數位訊號處理	3	三(上)	余金郎
*數位積體電路設計實習	1	四(上)	沈鼎嵐	*通訊實驗	1	三(上)	余金郎
*數位控制實驗	1	四(上)	蔣欣翰	計算機網路概論	3	三(上)	劉惠英
#數位系統設計	3	二(下)	林寬仁	*微算機實驗	1	三(上)	白英文
半導體概論	3	三(下)	徐國政	#通訊系統導論-英	3	三(上)	袁正泰
#電機機械	3	三(下)	李永勳	產業實習	2	四(上)	林昇洲
數值分析	3	三(下)	林正忠	離散數學	3	一(下)	劉惠英
#VLSI 電路設計導論	3	三(下)	杜弘隆	電機電子概論	2	一(下)	鄧永昌

*控制實驗	1	三(下)	蔣欣翰	無線行動通訊科技概論	2	二(下)	林昇洲
*可程式系統晶片設計實習	1	三(下)	林寬仁	#作業系統	3	三(下)	莊岳儒
嵌入式系統設計導論	3	三(下)	蔣欣翰	#計算機組織	3	三(下)	白英文
數位 VLSI 設計	3	四/碩(上)	沈鼎嵐	電子學(三)	3	三(下)	杜弘隆
高等電力電子學	3	四/碩(上)	李永勳	數位通訊實驗	1	三(下)	余金郎
特殊應用積體電路設計	3	四/碩(上)	杜弘隆	通訊系統模擬	3	三(下)	劉鴻裕
VLSI 數位訊號處理架構設計	3	四/碩(上)	杜弘隆	*數位訊號處理實驗	1	三(下)	余金郎
數位晶片設計概論	3	四/碩(上)	盛鐸	*計算機網路實驗	1	三(下)	劉惠英
醫用電子學	3	四/碩(上)	曾乙立	數位通訊導論	3	三(下)	林昇洲
能源系統暨電力電子轉換器	3	四/碩(上)	李永勳	數位通訊	3	四/碩(上)	余金郎
醫學影像系統-英	3	四/碩(上)	曾乙立	數位影像處理	3	四/碩(上)	林正忠
智慧型鋰電池管理系統	3	四/碩(上)	鄭明旺	排隊理論	3	四/碩(上)	白英文
數位控制	3	四/碩(下)	蔣欣翰	雷達系統設計	3	四/碩(上)	林昇洲
電力電子學	3	四/碩(下)	李永勳	通訊元件與量測	3	四/碩(上)	林昇洲
類神經網路	3	四/碩(下)	李宜勳	演算法	3	四/碩(下)	劉惠英
低功率 IC 設計	3	四/碩(下)	盛鐸	高等計算機結構	3	四/碩(下)	白英文
類比積體電路設計	3	四/碩(下)	沈鼎嵐	機器學習	3	四/碩(下)	王元凱
電源與電池管理系統導論	3	四/碩(下)	鄭明旺	影像分析	3	四/碩(下)	王元凱
射頻積體電路之系統晶片設計	3	四/碩(下)	杜弘隆	正交分頻多工系統	3	四/碩(下)	余金郎
生醫機電工程導論	3	四/碩(下)	林正忠	適應性濾波器設計-英	3	四/碩(下)	袁正泰
生醫積體電路設計特論	3	四/碩(下)	盛鐸				
共計				164			
註: # 核心課程：核心課程八選三門，且每組至少選一門，共 9 學分。							
*核心實驗課程：核心實驗課程八選二門，且每組至少選一門，共 2 學分。							

107 學年度開課學分數統計

班 別	專業必修	專業選修(含核心課程及 部分與碩士班合開學分)	總計
甲班	59	164	282
乙班	59		

因 107 學年度兩組合併招生後，專業必修學分維持 59 學分，核心課程則由兩組原訂核心課程合併為八門，學生必須從八門選三門，且每組至少選一門，共 9 學分；核心實驗課程由兩組原訂核心課程合併為八門，學生必須從八門選二門，且每組至少選一門，共 2 學分。所以並未曾加開課學時數，反而因此加強學生跨領域學習，期能培養畢業生能具有系統整合之基礎知識，並提升學生畢業後的競爭力。

填表人：

單位主管：