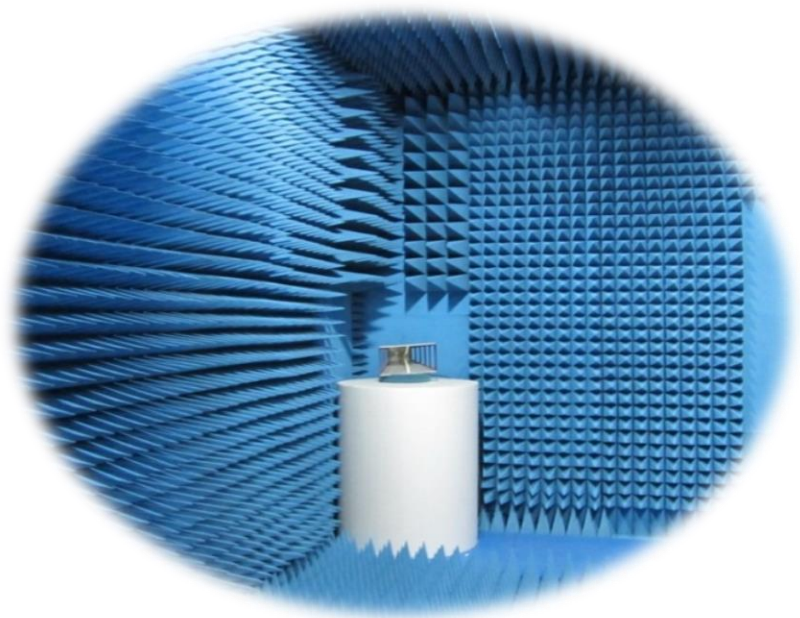


# 電機系IEET系務諮詢會議

107學年度第一次

林昇洲

2018/9/5 (三) 下午 2:00-4:00 SF736



## 認證規範 3. 教學成效及評量

- 3.1 畢業生核心能力能涵蓋IEET認證規範3核心能力
- 3.2 教育目標與畢業生核心能力具關聯
- 3.3 透過Capstone課程及畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果

# 畢業生核心能力能涵蓋IEET認證規範3核心能力

確定教育目標後，參考EAC2016核心能力要求，以及本校學生畢業應具備社會適應核心能力之要求，經檢討了評量問卷與座談會意見後，本系於101學年度修訂以下八項學生畢業時應具備之核心能力：

1. 運用數學、科學及電機工程知識的能力。
2. 執行實驗、分析數據、驗證理論的能力。
3. 電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力。
4. 溝通協調與團隊合作的能力。
5. 瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。
6. 理解全人教育、專業倫理及社會責任。
7. 外語閱讀及表達的基本能力。
8. 發掘、分析及處理問題的能力。

學程之 學生核心能力	IEET認證規範3核心能力							
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
1. 運用數學、科學及電機工程知識的能力	1	0	0	1	0	1	0	0
2. 執行實驗、分析數據、驗證理論的能力	0	1	0	1	0	1	0	0
3. 電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力	0	0	1	1	0	1	0	0
4. 溝通協調與團隊合作的能力	0	0	0	0	1	0	0	0
5. 瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。	0	0	0	0	0	0	1	0
6. 理解全人教育、專業倫理及社會責任	0	0	0	0	0	0	0	1
7. 外語閱讀及表達的基本能力	0	0	0	0	0	0	1	0
8. 發掘、分析及處理問題的能力	0	1	0	1	0	1	0	0

# 教育目標與畢業生核心能力具關聯

學程教育目標	請勾選相關聯之學生核心能力
目標一：全人教育、倫理涵養	<input type="checkbox"/> 核心能力1：運用數學、科學及電機工程知識的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力2：執行實驗、分析數據、驗證理論的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力3：電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力4：溝通協調與團隊合作的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力5：瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力6：理解全人教育、專業倫理及社會責任 <input type="checkbox"/> 核心能力7：外語閱讀及表達的基本能力 <input type="checkbox"/> 核心能力8：發掘、分析及處理問題的能力
目標二：理論紮根、實務訓練	<input checked="" type="checkbox"/> 核心能力1：運用數學、科學及電機工程知識的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力2：執行實驗、分析數據、驗證理論的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力3：電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力4：溝通協調與團隊合作的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力5：瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力6：理解全人教育、專業倫理及社會責任 <input type="checkbox"/> 核心能力7：外語閱讀及表達的基本能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力8：發掘、分析及處理問題的能力

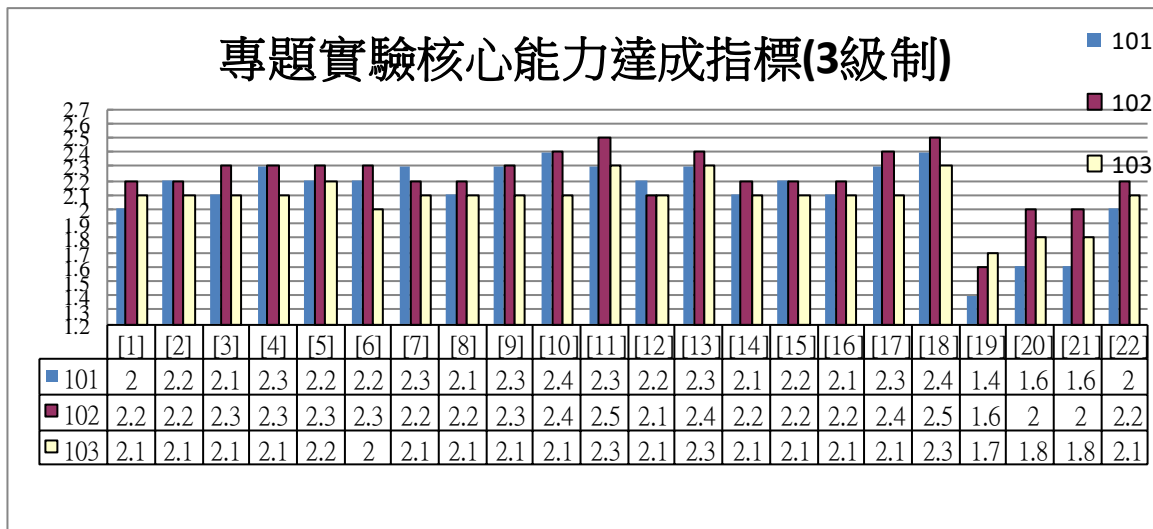
目標三：團隊合作、跨域整合	<input type="checkbox"/> 核心能力1：運用數學、科學及電機工程知識的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力2：執行實驗、分析數據、驗證理論的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力3：電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力4：溝通協調與團隊合作的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力5：瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力6：理解全人教育、專業倫理及社會責任 <input type="checkbox"/> 核心能力7：外語閱讀及表達的基本能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力8：發掘、分析及處理問題的能力
目標四：社會關懷、國際接軌	<input type="checkbox"/> 核心能力1：運用數學、科學及電機工程知識的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力2：執行實驗、分析數據、驗證理論的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力3：電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力4：溝通協調與團隊合作的能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力5：瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力6：理解全人教育、專業倫理及社會責任 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力7：外語閱讀及表達的基本能力 <input type="checkbox"/> 核心能力8：發掘、分析及處理問題的能力

# 透過Capstone課程及畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果

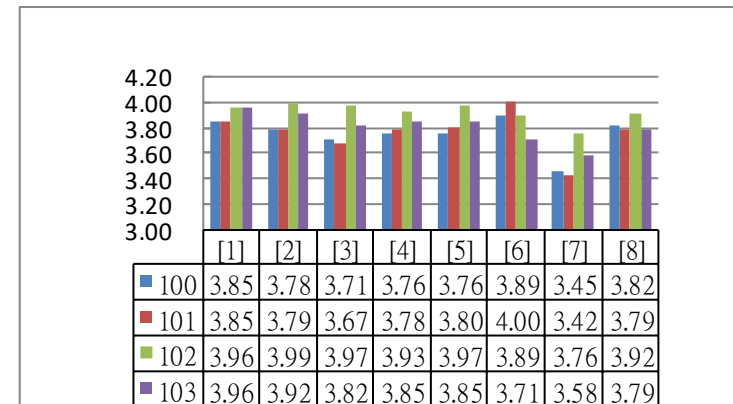
- 「總整課程」( Capstone course ) 扮演了檢視學生學習成果的重要工具。
  - 總整課程為大學教育最後、最顛峰的學習經驗，使學生能統整與深化所學，讓學習穩固完成
- 常見的Capstone課程形式有許多種，理工領域學系經常使用專題計畫作為總整課程形式。
  - 本系Capstone課程包含: (1) 專題實驗 (2) 企業實習。
  - 本節僅討論專題實驗，詳細的實習辦法、推動情形及成果將於認證規範中4.2節中說明
- 針對特定的主題或問題，藉由執行計畫，尋求解決方案。過程包含發現或形成問題，發展解決問題的方法，繼而執行方法。
  - 成果通常為一具體成品，學生通常需要呈現書面以及口頭報告。
  - 101-104學年度，本系專題實驗為選修。每屆約有一半的學生選修專題實驗。專題實驗以下列步驟進行:
    - 每年會為大三同學舉辦「專題實驗說明會」。學生自行組成小組並確定指導教授。
    - 專題實驗為一學年課程(三下、四上)，期末應繳交成果報告書。
    - 每年本系會舉辦專題成果發表會，鼓勵大學部學生展示其專題實驗成果。
    - 應屆畢業生應填寫專題實驗問卷調查，主要是學生對核心能力達成指標之自我評量。
- 為落實「總整課程」( capstone course ) 的精神，105學年度起本系專題實驗為必修，
  - 所有學生都要參加專題成果發表會。專題實驗實施辦法可參考本系之[相關規定](#)網頁。

# 透過畢業生問卷調查展現學生具備核心能力

- 核心能力達成指標一方面可讓學生了解課程內容與核心能力養成之關聯性，二方面可用來學生自評或教師考核學生學習成效之方式。
  - 本系已建置各課程核心能力達成指標，並由學生完成自評至少一次之科目。
  - 老師會對學生自評結果做檢討回應，相關結果與教師回應請參見佐證資料。



## 畢業生自評



- 運用數學、科學及電機工程知識的能力。
- 執行實驗、分析數據、驗證理論的能力。
- 電機工程軟硬體設計技術及使用專業工具的能力。
- 溝通協調與團隊合作的能力。
- 瞭解電機工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的能力。
- 理解全人教育、專業倫理及社會責任。
- 外語閱讀及表達的基本能力。
- 發掘、分析及處理問題的能力。

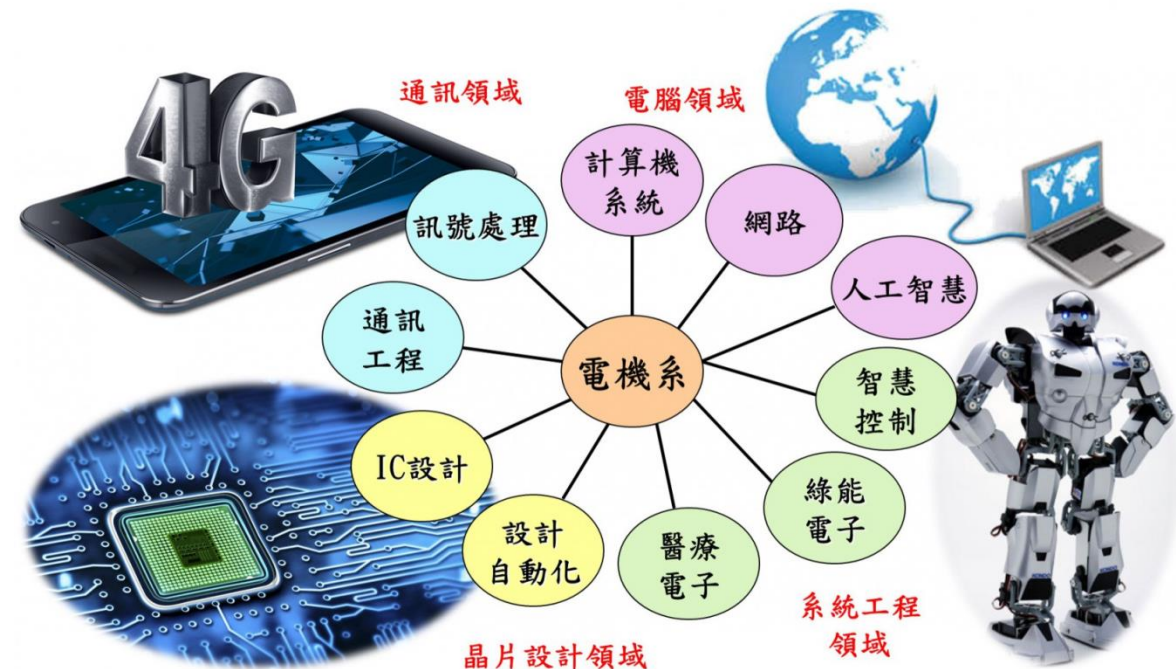
## 認證規範4：課程組成

- 4.1 課程設計與內容須與教育目標一致
- 4.2 課程規劃與教學須符合產業需求，並能培養學生將所學應用在工程實務的能力。

# 課程設計與內容須與教育目標一致

電機系之教育目標為 (1) 全人教育、倫理涵養 (2) 理論紮根、實務訓練 (3) 團隊合作、跨域整合 (4) 社會關懷、國際接軌。以下專業課程規劃與教育目標 (2) 理論紮根、實務訓練 (3) 團隊合作、跨域整合一致。全人教育課程課程符合教育目標(1) 全人教育、倫理涵養(4) 社會關懷、國際接軌

- 課程涵蓋四個電機工程領域
- 加強工程數學與基礎專業課程
- 重視實驗課程，落實理論與實務並重之理念
- 整合各領域課程，規劃多個專業學程，引導學生修課，兼顧學生學習深度與廣度
- 加強與本校各學院與附設醫院合作，提供跨領域學習課程。
- 縮短學用落差，強化理論與產業實務結合之課程。

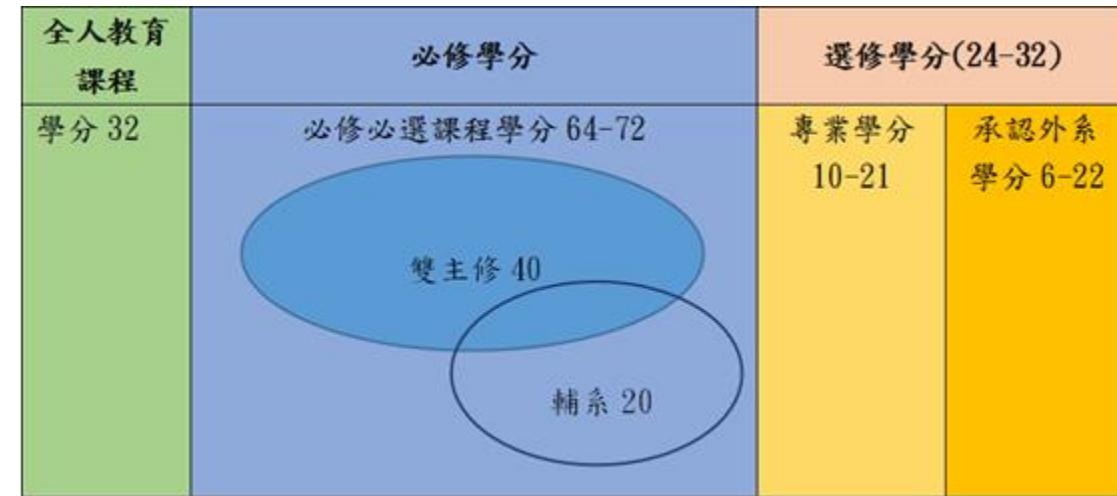


## 畢業生成績單符合規範4.1 EAC 2016規範

- 大學部必修科目調整，新開課程審核、每學期開課規劃與必選修科目調整屬「課程委員會」之職責。
- 本校大學部學生畢業最低學分為128學分，包括：
  - 全人教育32學分(核心課程8學分、基本能力課程12學分、通識涵養課程12學分)
  - 專業必修課程(必修 + 必選)64~72學分。
  - 專業選修課程24-32學分(本系10~21學分 + 外系6~22學分)

### ■ 107學年度

- 不分組招生，專業必修課程調整為56學分，必選課程(A)四選二(共6學分包含複變)函數，必選課程(B)八選三(共9學分)及必選實驗課程(C)八選二(共2學分)
- 必修科目包含數學與基礎科學之科目普通物理(6)、微積分(6)、工程數學(9-12)、訊號與系統(3學分)、計算機概論與實習(4學分)、計算機程式與實習(4學分)、邏輯設計與實習(4學分)共計36-39學分，達畢業學分四分之一以上。
- 專業科目必修與選修計91學分以上，工程專業學分一定大於52學分，亦達畢業學分八分之三以上。
- 全人教育課程(通識課程)計必修32學分，亦達最低畢業學分之四分之一以上。

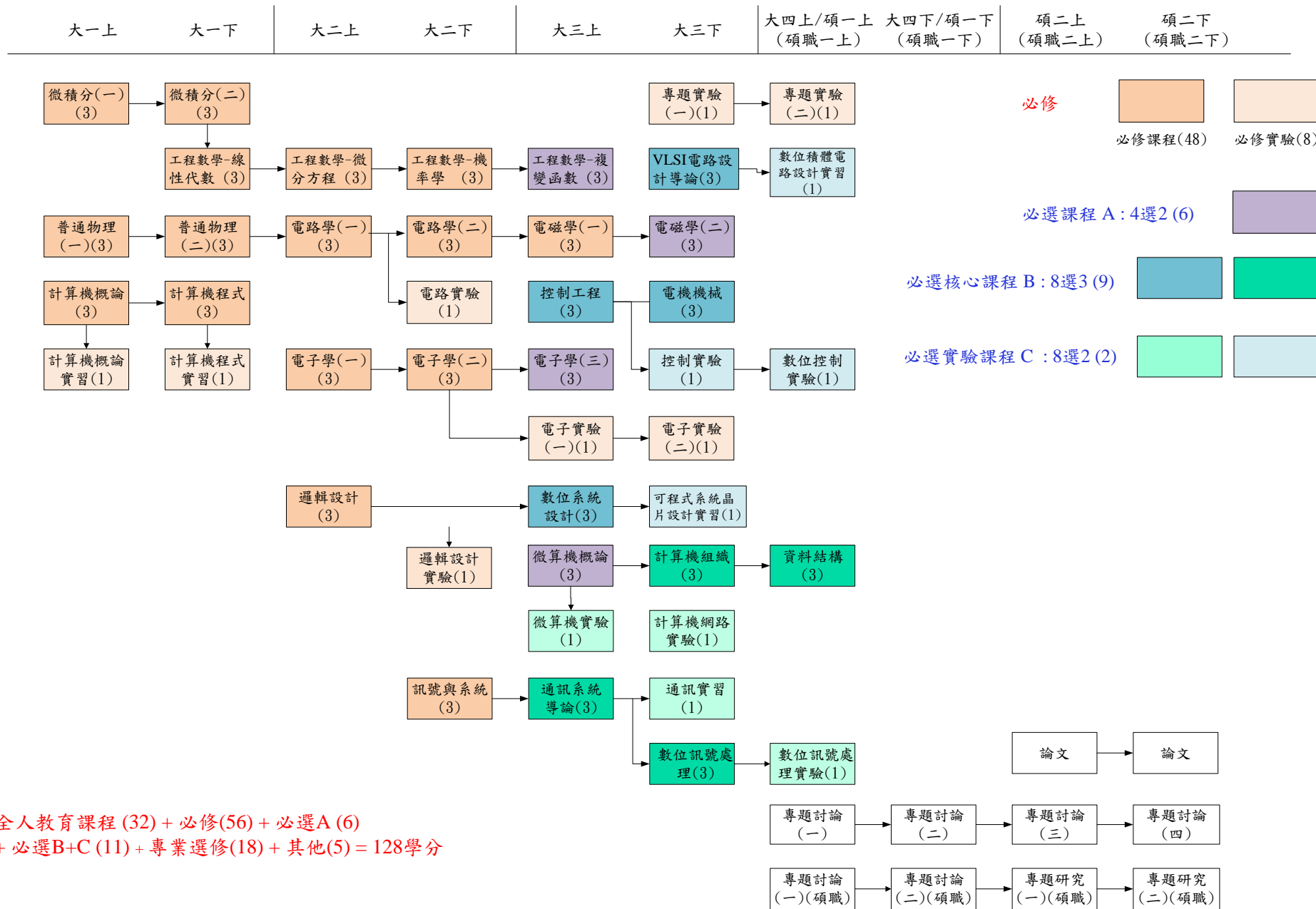


本系101~106學年度分【系統與晶片設計組】與【電腦與通訊工程組】招生，各學年度入學生畢業學分規劃如下表

畢業學分規劃		學年度		
		101-102	103-105	106
128	全人教育課程	32	32	32
	專業必修課程	61	60	62
	專業必選課程(含各組四門核心課程、四門核心實驗課程中各二門)	8	8	8
	專業選修科目(必須修滿本組專業選修課程至少15學分，及另一組之專業選修課程至少6學分)	21	21	21
	其他(含本系及外系專業課程)	6	7	5

# 107 學年度數學及基礎專業的課程規劃地圖

私立輔仁大學理工學院電機工程學系所 基礎專業科目課程流程圖 (107學年度起入學生適用)



## 認證規範5：教師

- 5.1 學程應有足夠的專任教師人數。
- 5.2 教師須參與學程目標的制定與執行。
- 5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。
- 5.4 教師與學生間的互動與輔導學生的成效。
- 5.5 教師與業界交流的執行成效。

## 學程應有足夠的專任教師人數。

- 101-105學年度本系原有專任教師共計十七位，106學年度由於職專班停招，一名專任教師離職，本系現有助理教授以上之專任教師十五位(包括教授五位、副教授七位與助理教授三位)及專任講師一位共計十六位，兼任老師八位(包括特聘講座教授一位、教授三位、副教授三與助理教授二位)，助教職員五位。
- 專任教師的專長領域主要涵蓋 (1) 通訊領域: 包含訊號處理、通訊工程、微波工程，(2) 晶片設計領域: 包含IC設計、設計自動化、射頻電路，(3) 系統工程領域: 包含醫療電子、綠能電子、智慧控制，(4) 電腦領域: 包含人工智慧、網路、計算機系統。各領域皆擁有4至5位專任教師。
  - 以現階段師資而言足以開授四大領域的專業科目。另外聘請兼任老師以擴大教學及研究之範圍。
  - 為深化工程教育之專業實務教學，培育具有實作力及就業力之優質專業人才與產業接軌，本系另聘請企業專業人士協同授課，以提供學生零距離之產業科技認知並縮短學校教育與業界人才需求之距離。

# 教師須參與學程目標的制定與執行。

- 本系教育目標歷經系務會議多次討論修訂而成，系務會議是由全體教職員組成，因此全體教師都參與了教育目標之制定。
  - 另外配合本系參與IEET認證，系上教職員皆積極投入各項準備工作中。首先，由系上曾任行政職務之資深教師組成「IEET認證指導委員會」，負責規劃教育目標與認證工作之進行。
  - 其他教職員則分成6個小組分別進行。各小組負責1~2個規範，包括查證IEET認證資料、各種資料收集與整理、撰寫與校閱自評報告初稿等。
  - 期間人員配置會因職員離職、退休等因素而有改變。

101-106學年度「IEET認證指導委員會」委員名單表

委員姓名	服務單位	職稱
袁正泰	輔仁大學電機系	專任教授兼學術副校長
李永勳(102退休) 王元凱	輔仁大學電機系	專任教授
徐國政	輔仁大學電機系	專任教授
白英文	輔仁大學電機系	專任教授
余金郎	輔仁大學電機系	專任教授

101-106學年度IEET認證工作之任務分配一覽表

IEET規範	負責老師		負責職員
一、教育目標 二、學生	林寬仁老師	蔣欣翰老師(105 離職) 曾乙立老師	劉岳乘
三、教學成效及評量 四、課程之組成	王元凱老師	沈鼎嵐老師	蔡政鴻(104離職) 林佳慧
五、教師 六、設備及空間	莊岳儒老師	黃執中老師(102 離職) 林正忠老師	陳錚玄
七、行政支援與經費 八、領域認證規模	劉鴻裕老師	鄧永昌老師	陳昭純
九、研究所認證之基本要求	杜弘隆老師	盛 鐸老師	劉岳乘、蔡政鴻 (104離職)、陳錚 玄、陳昭純
全部認證規範、籌備工作 進度管控	林寬仁老師	林昇洲老師	林佳慧

# 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。

- 本系課程涵蓋四個電機領域，本系教師專長亦平均分布在此四個領域。
- 為引導學生系統化修課與多領域學習，本系另規畫6個專業學程，並於學生完成修課後授予學程證書(請參見規範4說明)。

— 此6個專業學程類別包括「數位積體電路設計學程」、「數位訊號與影像處理學程」、「電力電子積體電路設計學程」、「多媒體網路通訊學程」、「嵌入式軟體設計學程」、「無線通訊系統設計學程」，本系各組教師可配合各專業學程開課。

教師專業領域一覽表

專業領域分類	相關領域教師	可配合之專業學程
通訊與訊號處理領域	袁正泰教授、余金郎教授、林昇洲副教授、劉鴻裕副教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 數位訊號與影像處理學程</li> <li>• 多媒體網路通訊學程</li> <li>• 無線通訊系統設計學程</li> </ul>
計算機與網路領域	白英文教授、劉惠英副教授、王元凱教授、莊岳儒助理教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 數位訊號與影像處理學程</li> <li>• 多媒體網路通訊學程</li> <li>• 嵌入式軟體設計學程</li> </ul>
系統工程領域	徐國政教授、李永勳教授(104屆退轉兼任)、黃執中副教授(102離職)、蔣欣翰副教授(105離職)、曾乙立助理教授、林正忠助理教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電力電子積體電路學程</li> <li>• 嵌入式軟體設計學程</li> <li>• 醫學工程學分學程(理工學院)</li> </ul>
VLSI/CAD領域	林寬仁副教授、杜弘隆副教授、沈鼎嵐助理教授、盛鐸助理教授、鄧永昌講師	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 數位積體電路設計學程</li> <li>• 電力電子積體電路學程</li> <li>• 嵌入式軟體設計學程</li> </ul>

# 教師與業界交流的執行成效

- 近年來教師與業界交流也越來越有成效，教師與業界的交流，包括擔任顧問、合作計畫、諮詢委員會、及教育訓練等。本系教師與業界交流可分為多個面向，包括：

## — 企業顧問：

- 李永勳老師擔任新北市政中小企業服務團電子光電領域顧問及湧德電子顧問。
- 林昇洲老師擔任內湖全科綜電股份有限公司 (Alltech Marine, Taiwan) 顧問講授雷達技術課程，101-103年為全科科技股份有限公司 (Alltech, Taiwan) 獨立董事，104-105年學年度指導研究生協助該公司發展23GHz毫米波車用雷達，106年擔任經濟部A+計畫審查委員。
- 莊岳儒老師現在為內湖「友勁科技公司技術顧問」以及「香港商浦京數碼科技公司技術顧問」，與輔大育成中心的瑞亞新創公司合作開發「物聯網淨水器系統及其智能雲端平台」的軟硬體技術。
- 王元凱老師在工研院講授影像監控等相關專業課程等。

- 產學合作計畫：部分老師積極與產業界進行產學合作計畫，近3年本系平均每年有兩件產學合作案

101-106 年度產學合作計畫清單

主持人	計畫名稱	公司	金額	執行日期
莊岳儒	iPAS物聯網應用工程師培訓專案	艾錡科技	203,741	106.08.01 - 106.12.09
劉惠英 莊岳儒	107年度科學工業園區人才培育補助計畫-物聯網系統與應用人才培育模組	科技部新竹科學工業園區管理部	1,018,000	107.07.01-108.8.31
蔡政鴻	電機殘電顯示裝置改進產學合作 (第二期)	華育機電	47,059	104.9.1-104.10.31
李永勳	高頻磁性元件分析、模擬與檢測測量技術之開發	湧德電子	526,770	103.08 - 104.07
蔡政鴻	電機殘電顯示裝置改進產學合作	怡洋	35,294	103.11 - 103.12
李永勳	高頻磁性元件分析、模擬與檢測測量技術之開發	湧德電子	545,400	102.7-103.7
王元凱	嵌入式手勢辨識系統	華育機電	227,520	102.06-103.07
王元凱	智慧型視訊監控之物件偵測追蹤及特徵畫面抽取研究	資策會	600,000	102.01-102.12.20
黃執中	研發可攜帶式超音波量測系統欲於偵測睡眠呼吸中止症：體外研究	耕莘醫院	290,870	101.1-101.12

- 拜訪產業: 本系教師無論個人或團隊都積極拜訪產業，尋求產學合作、產業實習、共教共學等合作。
  - 本系定期為學生舉辦校外職場參訪，並由專任教師帶隊。
  - 理工學院也會舉辦教師參訪活動，於106年2月17日理工學院12位主管、教師與職員參訪漢翔航空工業股份有限公司，討論雙方未來於產學實習或研究合作的可能性。105年9月14日院長帶領12位教師職員至勞動部勞動力發展署北分署設立之「五股創客基地」參訪
- 產業實習: 本系在102學年度成立產業實習委員會後，進一步推動產業實習課程。
  - 擔任產業實習輔導教師必須訪視學生實習場域，亦能分配鐘點費，此可視為教學回饋措施。
- 業師共同授課: 邀請業界先進參與授課
- 與企業合辦技能競賽與講座
- 校內社群與業界交流
  - 社群將透過活動與主題講座等方式來建立溝通平台前本系結合理工學院或業界人士成立的社群。



# 教師專業持續成長的管道與鼓勵措施

- 本校及本系積極協助教師營造積極的合作學習情境及維持教學與研究的均衡發展，提供下列管道與鼓勵措施以維持教師專業持續成長。

106學年度科技部研究計畫					
序號	主持人/ 執行單位	計畫名稱	補助 單位	總經費	執行 期限
1	袁正泰	應用白化濾波器於盲蔽決策回饋等化器之分析	科技部	829,000	106.08-107.07
2	曾乙立	自閉症孩童之情緒與社交評估介面開發與神經回饋訊號分析	科技部	907,000	106.08-107.07
3	林正忠	開發與驗證運用動態核磁共振影像的三維踝關節活動度與穩定度量測方法及其於側踝不穩定之應用	科技部	1,022,000	106.08-107.07
4	徐國政	具備高增益升壓轉換之電動車輪轂馬達驅動控制系統研製	科技部	680,000	106.08-107.07
5	白英文	電競筆記型電腦在電池模式下中央處理單元和圖形處理單元動態性能調整設計	科技部	704,000	106.08-107.07
6	王元凱	深度學習於跨攝影機之端對端行人偵測、追蹤與比對	科技部	603,000	106.08-107.07
7	劉惠英 莊岳儒	107年度科學工業園區人才培育補助計畫-物聯網系統與應用人才培育模組	科技部新竹科學工業園區管理部	1,018,000	107.07-108.08
			輔大教務處	252,000	
總計				6,015,000	

106學年度研發處補助個人型及整合型專題研究計畫核定經費					
序號	主持人/ 執行單位	計畫名稱	補助 單位	總經費	執行 期限
1	余金郎	在大型多輸入多輸出系統中以波束形成器實現預編碼器之研究	研發處	100,000	106.08-107.07
2	劉鴻裕	應用階次疊代之載波頻率估測技術於正交分頻多工系統	研發處	100,000	106.08-107.07
3	盛鐸	應用於小型動物正子斷層造影檢測器之低操作環境變異敏感度數位積體電路設計	研發處	100,000	106.08-107.07
4	林昇洲	理工學院責任制特色發展專案計畫	研發處	100,000	106.08-107.07
總計				1,473,741	

輔仁大學電機工程學系104~106學年度計畫案統計表

106學年度高教深耕計畫					
序號	主持人/執行單位	計畫名稱	補助單位	總經費	執行期限
1	林昇洲	3-1教學創新計畫	高教深耕計畫辦公室	100,000	107.1-107.12
2	林昇洲	3-2創新創課發展計畫		120,000	
3	林昇洲	3-4產學課程及產業實習計畫		100,000	
4	林昇洲	3-5尖端醫療實務跨領域教學發展計畫		400,000	
5	莊岳儒	教學創新課程師生成長社群--物聯網系統產學合作教學社群	高教深耕計畫辦公室	40,000	107.4-107.11
6	王元凱	教學創新課程師生成長社群--人工智慧	高教深耕計畫辦公室	40,000	107.4-107.11
7	莊岳儒	淨水機微量元素檢測與自我組織機制之研製	教務處- 高教深耕計畫	180,000	107.6-107.11
8	王元凱	AIoT大數據雲端平台於智慧四旋一垂直機之應用研究	教務處- 高教深耕計畫	240,000	107.6-107.11
9	王元凱	理工學院人工智慧策略發展社群	理工學院- 高教深耕計畫	90,000	107.6-107.11
			小計金額 -	1,310,000	

序號	補助單位	104學年度		105學年度		106學年度	
		件數	金額	件數	金額	件數	金額
1	科技部(國科會)	10	7,167,000	8	5,930,000	7	5,763,000
2	教育部	0	-	3	1,637,424	0	-
3	輔大研發處	2	160,000	3	328,000	4	400,000
4	輔大教務處	0	-	0	-	1	252,000
5	輔大教發中心(教學卓越計畫)	3	193,000	2	80,000	0	-
6	輔大教發中心(高教深耕計畫)	0	-	0	-	9	1,310,000
7	其他單位	1	47,059	0	-	1	203,741
各學年度合計		16	7,567,059	16	7,975,424	21	7,928,741

106學年度產學合作計畫					
序號	主持人	計畫名稱	公司	金額	執行日期
1	莊岳儒	iPAS物聯網應用工程師培訓專案	艾錡科技	203,741	106.08-106.12
總計				203,741	

101-106學年度 教師升等

教師姓名	升等職稱	升等生效年月	升等生效學期
王元凱	教授	106.02	1052
盛鐸	副教授	105.02	1042
蔣欣翰	副教授	104.08	1041
沈鼎嵐	副教授	104.02	1032