

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 規範 3 核心能力

同【學士班/四技班】認證規範 3 之說明。

3.2 畢業生核心能力與教育目標的關聯性

同【學士班/四技班】認證規範 3 之說明。

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

本系規劃技術專題作為整合性專題實作課(Capstone)，並於此課程進行學生核心能力評量。技術專題實作課程安排在三年級下學期與四年級上學期，為一學年的課程。表 3-3 為本學程學生透過 Capstone 課程評量學生核心能力之結果，包含 106-108 學年度結果。

表 3-1 103-109 學年度學程之畢業生核心能力與 IEET 規範 3 核心能力關聯表

同【學士班/四技班】認證規範 3。

表 3-2 103-109 學年度學程畢業生核心能力與教育目標關聯表

同【學士班/四技班】認證規範 3。

表 3-3 106-108 學年度整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力評量

因認證篇幅有限，本處僅列出 108 年度一組專題實作評量作說明(整體資料詳見附錄 3.1)。

108 學年度上學期

● 分組評量表(此處舉列一組作為說明)

分組評量表			
課程：技術專題	專題題目：行動電能轉換器研討	教師：吳坤德	
學生：張○霖、黃○凱、陳○武、何○宏	年級：大四(必修)	成績：91	
核心能力	權重	得分	權重得分
1. 具備基本的電機工程專業知識與技能。	30%	91	27.3
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	92	18.4
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	91	18.2
4. 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實終身學習理念。	10%	92	9.2
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	10%	90	9.0
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	10%	90	9.0
總分			91

● 整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識與技能。	30%	84	84	71	85	87	...	85.1
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	84	83	71	85	87	...	84.9
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	84	82	71	85	87	...	84.6
4. 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實終身學習理念。	10%	84	79	71	85	87	...	84.6
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	10%	84	80	71	85	87	...	84.6
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	10%	84	79	71	85	87	...	84.4

各組成績		84	82	71	85	87	...	84.7
------	--	----	----	----	----	----	-----	------

108 學年度 下學期

● 分組評量表(此處舉列一組作為說明)

分組評量表			
課程：技術專題	專題題目：Line Bot 小幫手	教師：戴鴻傑	
學生：吳○珉、曾○恩	年級：大三(必修)	成績：85	
核心能力	權重	得分	權重得分
1. 具備基本的電機工程專業知識與技能。	30%	87	26.1
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	85	17.0
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	84	16.8
4. 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實終身學習理念。	10%	85	8.5
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	10%	84	8.4
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	10%	82	8.2
總分			85

● 整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識與技能。	30%	87	86	86	82	86	...	86.8
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	86	85	85	80	85	...	85.8
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	85	84	84	79	83	...	84.0
4. 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實終身學習理念。	10%	84	84	84	79	84	...	84.5
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	10%	84	85	85	79	84	...	84.5
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	10%	83	83	83	79	84	...	84.6
各組成績		85	85	85	80	84	...	85.2

107 學年度 上學期

● 整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識。	15%	89	92	86	87	89	...	86.3
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	91	88	82	87	89	...	86.5
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	92	93	84	82	93	...	84.9
4. 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習理念。	15%	93	86	85	81	92	...	84.6
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	15%	87	84	84	79	84	...	83.4
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	15%	87	90	84	75	92	...	81.9
各組成績		90	89	84	82	90	...	84.7

107 學年度下學期：整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識與技能。	30%	87	89	85	78	87	...	87.2
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	87	89	85	78	86	...	87.5
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	86	88	85	78	84	...	86.0
4. 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實終身學習理念。	10%	85	87	83	78	89	...	86.3
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	10%	85	87	82	78	80	...	85.6
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	10%	85	87	82	78	80	...	85.2
各組成績		86	88	84	78	84	...	86.3

106 學年度上學期：整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識。	15%	82	83	79	83	88	...	85.2
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	86	93	86	85	87	...	87.1
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	84	84	84	83	88	...	83.4
4. 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習理念。	15%	86	87	84	84	91	...	86.0
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	15%	86	81	75	81	85	...	82.3
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	15%	85	80	83	75	83	...	79.4
各組成績		85	86	82	82	87	...	84.1

106 學年度下學期：整體課程(所有學生)評量

核心能力	權重	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組	...	全班平均
1. 具備基本的電機工程專業知識。	15%	90	87	93	92	93	...	89.4
2. 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20%	82	85	93	86	91	...	88.1
3. 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	20%	86	84	90	87	91	...	85.4
4. 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習理念。	15%	86	90	87	89	97	...	87.4
5. 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	15%	80	82	88	79	91	...	83.8
6. 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	15%	87	82	88	77	83	...	82.7
各組成績		85	85	90	85	91	...	86.1

➤ 結果分析：

表 3-3 顯示，106-108 學年度的 Capstone 課程中，此學程的所有學生平均分數在 85 分上下，顯示學生已具有良好的核心能力素養。此學程的多數學生為白天在社會工作晚上進修學業，因此較高的意願在自學專業技術與工程實務歸納、分析、整合之能力，並能注重團隊合作以解決問題，進而完成專題，因此在核心能力 1-4 項中均獲得較高之成績。然而，此學程學生在社會責任認知與接受全球化競爭挑戰的能力等核心能力 5、6 項中仍有待加強改善。經過持續改善的措施後，在 108 學年度的分析中已見到核心能力 5 已有稍微改善的趨勢，相信在經過一段時間後亦能見到學生在核心能力 6 的表現會有所改善。

表 3-4 103-108 學年度畢業生問卷調查畢業生核心能力之達成度

108 年度

程度 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均 分數
核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識與技能。	26.19%	23.81%	42.86%	2.38%	4.76%	3.64
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	21.43%	35.71%	35.71%	7.14%	0.00%	3.71
核心能力三： 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	33.33%	42.86%	16.67%	4.76%	2.38%	4.00
核心能力四： 培養學生自主學習及繼續深造的能力，落實 終身學習理念。	30.95%	38.10%	26.19%	4.76%	0.00%	3.95
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧 財產權及職業道德。	40.48%	40.48%	14.29%	4.76%	0.00%	4.17
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並 具備接受全球化競爭挑戰的能力。	21.43%	40.48%	28.57%	9.52%	0.00%	3.74

註：以問卷(或其他評估方式)有效樣本 50 人為例，若畢業生核心能力 1 得分 5、4、3、2、1 之人數各為 10、18、14、5、3，則相應比率(除以 50)各為 20%、36%、28%、10%、6%。平均分數=5x20%+4x36%+3x28%+2x10%+1x6%=3.54。

107 學年度

程度 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均 分數
核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識。	26.67%	46.67%	26.66%	0.00%	0.00%	4.00
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	20.00%	46.67%	33.33%	0.00%	0.00%	3.87
核心能力三： 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	24.45%	44.44%	24.44%	6.67%	0.00%	3.87
核心能力四： 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習 理念。	22.22%	37.78%	33.33%	6.67%	0.00%	3.76
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧 財產權及職業道德。	31.11%	46.67%	22.22%	0.00%	0.00%	4.09
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並 具備接受全球化競爭挑戰的能力。	22.22%	26.67%	37.78%	11.11%	2.22%	3.56

註：以問卷(或其他評估方式)有效樣本 50 人為例，若畢業生核心能力 1 得分 5、4、3、2、1 之人數各為 10、18、14、5、3，則相應比率(除以 50)各為 20%、36%、28%、10%、6%。平均分數=5x20%+4x36%+3x28%+2x10%+1x6%=3.54。

106 學年度

程度	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均 分數
畢業生核心能力 核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識。	54.17%	27.07%	18.76%	0.00%	0.00%	4.36
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	54.17%	27.07%	18.76%	0.00%	0.00%	4.36
核心能力三： 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	58.34%	20.83%	20.83%	0.00%	0.00%	4.38
核心能力四： 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習 理念。	50.02%	29.17%	20.81%	0.00%	0.00%	4.29
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧 財產權及職業道德。	43.75%	35.43%	20.82%	0.00%	0.00%	4.23
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並 具備接受全球化競爭挑戰的能力。	50.02%	29.17%	20.81%	0.00%	0.00%	4.29

105 學年度

程度	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均 分數
畢業生核心能力 核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識。	78.44%	13.71%	7.85%	0.00%	0.00%	4.71
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	78.44%	13.71%	7.85%	0.00%	0.00%	4.71
核心能力三： 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	58.80%	29.40%	11.80%	0.00%	0.00%	4.47
核心能力四： 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習 理念。	61.75%	29.40%	8.85%	0.00%	0.00%	4.53
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧 財產權及職業道德。	54.44%	27.93%	16.15%	1.48%	0.00%	4.35
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並 具備接受全球化競爭挑戰的能力。	61.75%	29.40%	8.85%	0.00%	0.00%	4.53

104 學年度

程度	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均 分數
畢業生核心能力 核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識。	17.39%	52.17%	26.09%	4.35%	0.00%	3.87
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	21.74%	39.13%	34.78%	4.35%	0.00%	3.83
核心能力三：	17.39%	43.48%	34.78%	4.35%	0.00%	3.78

具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。						
核心能力四： 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習理念。	17.39%	30.43%	47.83%	4.35%	0.00%	3.65
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	17.39%	34.78%	43.48%	4.35%	0.00%	3.70
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	13.04%	47.83%	34.78%	4.35%	0.00%	3.74

註：以問卷(或其他評估方式)有效樣本 50 人為例，若畢業生核心能力 1 得分 5、4、3、2、1 之人數各為 10、18、14、5、3，則相應比率(除以 50)各為 20%、36%、28%、10%、6%。平均分數=5x20%+4x36%+3x28%+2x10%+1x6%=3.54。

103 學年度

畢業生核心能力	程度					平均分數
	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	
核心能力一： 具備基本的電機工程專業知識。	19.35%	38.71%	35.48%	6.45%	0.00%	3.77
核心能力二： 具備工程實務歸納、分析、整合之能力。	25.81%	32.26%	38.71%	3.23%	0.00%	3.84
核心能力三： 具備有效溝通表達自我，團隊合作之能力。	22.58%	38.71%	35.48%	3.23%	0.00%	3.84
核心能力四： 培養畢業生繼續深造的能力，落實終身學習理念。	25.81%	29.03%	41.94%	3.23%	0.00%	3.81
核心能力五： 具備專業倫理及社會責任認知，並遵守智慧財產權及職業道德。	29.03%	32.26%	35.48%	3.23%	0.00%	3.90
核心能力六： 對相關產業之國際發展趨勢有深入了解，並具備接受全球化競爭挑戰的能力。	22.58%	29.03%	41.94%	6.45%	0.00%	3.74

註：以問卷(或其他評估方式)有效樣本 50 人為例，若畢業生核心能力 1 得分 5、4、3、2、1 之人數各為 10、18、14、5、3，則相應比率(除以 50)各為 20%、36%、28%、10%、6%。平均分數=5x20%+4x36%+3x28%+2x10%+1x6%=3.54。

➤ 結果分析：

表 3-4 顯示，在 103-108 學年度畢業生調查中，畢業生在核心能力 6 項目皆獲得偏低或最低的分數。此問卷調查結果與教師的對學生的評量一致。電機系學生必須面對當前世界進步最快速的技術與問題，因此對於相關產業之國際發展趨勢必需深入了解，並做好接受全球化競爭挑戰的準備與能力。礙於此學程的多數學生為白天在社會工作晚上進修學業，針對此問題的應對措施偏重於導師時間、系週會以及相關概論課程中，邀請業界專家演講，或安排學生輪流簡報相關資料，以增加學生了解相關產業的國際發展趨勢。此外，為了解學生於問卷調查中無法呈現的具體問題，系主任特別與學生進行多次座談，並整理學生反映事項以期望能改善此問題(座談會紀錄，請參考附錄 3.2)。此問卷結果與座談會紀錄將提供本系教師在未來課程規劃與授課調整方向提供重要的參考依據。

附帶一提，此問卷調查結果與日四技畢業生的問卷調查結果相似，均有在各年度間的平均分數有偏差的現象，因次將參照老師評分方式，設計並提供學生尺規評量，使學生在進行問卷時能有所依據，以避免年度間的整體分數差異。