

財團法人高等教育評鑑中心基金會

102 年度上半年大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑實地訪評報告書初稿申復意見回覆說明

申復單位：國立高雄大學應用化學系

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
目標、核心能力與課程設計	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input checked="" type="checkbox"/> 不符事實 <input type="checkbox"/> 要求修正事項	2. 課程設計與安排上雖強調階層式課程架構，惟應用化學訓練課程之比例稍高，易忽略基礎化學之紮實訓練。	本系課程為一種階層式課程架構，規劃成為 基礎、進階與應用 化學三個階層，其中 基礎與進階 課程著重於基礎化學之訓練，例如，必修課程包括有機化學（二學期各 4 學分）、無機化學（二學期各 3 學分）、物理化學（三學期各 3 學分）、分析化學、儀器分析（二學期各 3 學分）；各課程皆配合了實驗課程，本系實驗課程皆由專任教師自行帶，以 1 人 1 組方式授課，還有期末考考核學生學期成效，甚至於還有重修情形；選修課程有有機金屬材料、高等有機合成、有機光譜分析與實作、無機光譜、高等分析化學、等選修課程，訓練皆非常紮	維持原訪評意見。 理由：受評單位雖自陳該系之基礎與進階課程皆著重於基礎化學之訓練，惟該系亦未否定在課程規劃方面應用化學訓練課程比例偏高的事實，且此訪評意見係評鑑委員之專業判斷，故維持原訪評意見。

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<p>實。本系整個課程設計與執行方式，應足以給予本系學生必要之基礎化學訓練，可以與他校化學系/應用化學系之基礎化學課程設計相比擬。</p> <p>申覆意見：有關「……<u>易忽略基礎化學之紮實訓練</u>。」用語，敬請修改。</p>	
目標、核心能力與課程設計	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	3. 3門學士班整合學程涉及跨系、院領域學習，多數學生基礎課程尚未完成，學程之專業學習恐不易達到成效。	<p>該三個整合學程為一種階層式課程架構，先以本系必修課程為基礎課程，再於大三以上設立<u>學程課程</u>，學生在修習學程之專業課程時已完成本系必修課程與學程之入門課程，以該等課程為基礎，不會有學習成效過低之疑慮。</p> <p>該三個整合學程為校級學程，外系學生亦須修滿學程所要求之相關必修課程，可能需要加修相關課程，以達專業學習之成效。</p> <p>申覆意見：有關「……<u>多數學生基礎</u></p>	<p>維持原訪評意見。</p> <p>理由：該系之課程設計與安排上雖強調階層式課程架構，惟在實際操作上，並未依循教學循序漸進的原則，故評鑑委員提出「學程之專業學習恐不易達到成效」之意見。</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<u>課程尚未完成</u> ，學程之專業學習恐不易達到成效。」用語，敬請修改。	
目標、核心能力與課程設計	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input checked="" type="checkbox"/> 不符事實 <input type="checkbox"/> 要求修正事項	4. 該系課程規劃未針對化學產業之職場需求，設計及培養學生所應具備之能力。	<p>本系諸多選修課程皆針對化學產業之職場需求設計，並以三個整合學程彙整為課程族群。例如，產業綜合課程族群：應用化學概論、創意化學實驗等；半導體產業課程族群：半導體製程概論、真空技術、有機光電材料、蝕刻製程、儲能電池技術、微影技術；化學產業與材料產業課程族群：表面處理技術、奈米科技與應用、孔洞材料、環境與觸媒材料、分離技術、有機光譜等，確可培養學生在職場所需之基礎能力。</p> <p>申覆意見：有關「該系課程規劃<u>未針對</u>化學產業之職場需求，……」用</p>	<p>維持部分訪評意見。</p> <p>理由：該系雖有產業綜合課程族群、半導體產業課程族群及化學產業與材料產業課程族群，惟評鑑委員之原意係指該系針對在地特色之化學產業所需具備之職場能力相關課程較不足。</p> <p>修改實地訪評報告書： 待改善事項：該系課程規劃未針對在地特色化學產業之職場需求，設計及培養學生所應具備之能力。 建議事項：宜對在地特色化學產業所需之基礎能力，規劃系統性之課程。</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			語，敬請修改。	
教師教學與學習評量	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	(二) 待改善事項 1. 96 至 100 學年度該系維持 11 名教師，教師員額明顯不足，平均授課時數約為 9.2 小時，教學及輔導負擔較大，原多元教學設計之美意恐難達成。	本系教師授課鐘點為約 9.2 小時，雖有偏高，但仍積極維持多元教學設計，已經施行工廠參觀實習、多元評量、產業協同課程等課程安排。 申覆意見： 有關「……原多元教學設計之美意恐難達成。」用語，敬請修改。	維持原訪評意見。 理由：該系亦同意教師授課鐘點數偏高，雖強調「仍積極維持多元教學設計」，惟評鑑委員仍認為教師教學負擔較大，難以達成多元教學設計之成效，故提出「儘速聘足專任教師，或減開選修課程之數目」之建議。
教師教學與學習評量	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	3. 選修課程較多，易造成排擠效應，導致部分課程平均選修人數過低，且生物或生化相關領域課程欠缺。98 至 101 學年度共有 22 門選修課選修人數低於 10 名學生，跨校選修人數亦僅 9 名。	(1) 生物或生化相關領域課程由生科系之專任教師支援開課，生物化學與生物化學實驗為本系之選修課程，本系學生若有興趣，可選修本校生科系開授的相關課程，不會損害學生之學習權益。 (2) 本系課程設計係依據化學教育訓練要求、化學產業之職場需求與本系學生修課需求調查等多元面向，才會開了較多選修課	維持部分訪評意見。 理由：該系亦同意原訪評意見中「選修課程較多，……導致部分課程平均選修人數過低」，且該系提出「未來將調整選修課程數，取得師生雙方情況的平衡點」屬實地訪評後之改善作法，不在意見申復範圍。 修改實地訪評報告書：選修課程較多，易造成排擠效應，導致部分課程平均選修人數過低。98 至 101 學年度共有 22 門選修課選修人數低於 10

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<p>程。造成選修課選修人數較少的原因，除了選修課程較多之外，本系學生人數較少亦是主要原因之一。</p> <p>(3) 未來將調整選修課程數，取得師生雙方情況的平衡點。</p>	<p>名學生，跨校選修人數亦僅 9 名。</p>
<p>教師教學與學習評量</p>	<p><input type="checkbox"/>違反程序</p> <p><input type="checkbox"/>不符事實</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求修正事項</p>	<p>5. 96 至 100 學年度有 31 門課程（含 22 門必修）之教學意見調查低於 3.7 分（該系平均值為 4.3 至 4.4），尚有待改進。</p>	<p>(1) 在統計上，（化學研究）科目填寫人數為 0 導致教學問卷分數為 0，並無統計意義，可不列入計算。部份課程（化學研究、專題研究、應用化學概論、創意化學實驗、無機化學）為 2-3 位教師合開，應計為單一課程，以免重複計算。經統計 96 至 100 學年度教學意見調查低於 3.7 分者有 29 學門（含 21 門必修）。</p> <p>(2) 本系仍會繼續努力提高教學品質。</p>	<p>接受申復意見。</p> <p>修改實地訪評報告書：96至100學年度有29門課程（含21門必修）之教學意見調查低於3.7分（該系平均值為4.3至4.4），尚有待改進。</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<p>申覆意見：有關「……有 31 門課程（含 22 門必修）之……」用語，敬請修改「有 29 學門（含 21 門必修）之……」。</p>	
<p>教師教學與學習評量</p>	<p><input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項</p>	<p>(三) 建議事項</p> <p>5. 該校雖訂定「國立高雄大學教學諮詢輔導實施辦法」，將教學意見調查分數有一門未達 3.50 分之教師列入輔導及諮詢管制個案。惟該系仍宜有相關作為或有效改進辦法，以更積極保障學生學習權益。</p>	<p>本系於 100 學年由蔡振章老師、何永皓老師、莊曜遠老師推動成立「創意教材開發專業教師成長社群」，研討創意化學課程內容與教學方式。李頂瑜老師、陳振興老師、郭文章老師、莊琇惠老師成立先進材料製備專業教師成長社群，並邀請外系相關專業領域教師加入，討論先進材料製備學程運作方式，納入他系課程，推廣先進材料製備學程至校級學程，讓本校學生得到更廣泛多元的學習內容。</p>	<p>維持原訪評意見。</p> <p>理由：申復意見所提「創意教材開發專業教師成長社群」、「先進材料製備專業教師成長社群」並非為輔導教學意見調查分數未達 3.50 分之教師所設立之教學成長營。評鑑委員之原意乃希望該系能針對教學意見調查分數未達 3.50 分之教師訂定相關輔導程序並進行積極作為。</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
學生輔導與學習資源	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input checked="" type="checkbox"/> 不符事實 <input type="checkbox"/> 要求修正事項	(二) 待改善事項 2. 該校每年未編列固定預算購買化學相關專業圖書期刊，無法滿足教師教學及學生學習需求。	本校每年編列圖書期刊預算約 30 多萬購置相關圖書期刊，如附件，經費明顯低於他校，未來將建請校方編列穩定預算，以滿足教師及學生需求。 申覆意見： 有關「該校每年 <u>未編列</u> 固定預算購買化學相關專業圖書期刊，……」用語，敬請能修改。	維持原訪評意見。 理由：該校每年雖有編列圖書期刊經費預算，惟 96 至 101 年度分配予該系之圖書期刊經費介於 266,388 元至 392,609 元間，非固定預算，故維持原訪評意見。
學生輔導與學習資源	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input checked="" type="checkbox"/> 不符事實 <input type="checkbox"/> 要求修正事項	(二) 待改善事項 4. 研究室內大型儀器較欠缺，學生甚至需至校外尋求協助。	(1) 本系大型儀器集中於公用儀器室，統一管理與維護。公用儀器室設有 GCMS、NMR、SEM、Raman、BET、XRD、ICP 等大型儀器，及一般教學儀器 HPLC、GC、UV、FTIR、FL、TGA、CE 等。 (2) 學生通過儀器管理者認證即可自行操作使用，相較於外校化學系，本系採用了公用儀器室做法，具高效率及便利性，並無較欠缺疑慮。	維持部分訪評意見。 理由：評鑑委員所指之大型儀器係指個別教師研究室內的研究用儀器，其功能不同於該系現有之公用儀器。 修改實地訪評報告書： 待改善事項：個別教師研究室內儀器較欠缺，學生甚至需至校外尋求協助。 建議事項：教學及研究用儀器有持續增加之必要性，以滿足學生學習需求。

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<p>(3) 其他較大型儀器，如 TEM、ESCA、FE-SEM、X-ray 單晶繞射儀、高階 MS 等，如同他校化學系，皆係經由國科會貴儀中心送測。</p> <p>申覆意見：有關「<u>研究室內大型儀器較欠缺</u>，……」用語，敬請能修改。</p>	
學生輔導與學習資源	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input checked="" type="checkbox"/> 不符事實 <input type="checkbox"/> 要求修正事項	<p>(二) 待改善事項</p> <p>5. 近三年學士班及碩士班延畢生比例有大幅上升之現象，惟未見該系對此有何補救措施。</p>	<p>本系設有多重輔導辦法，協助學習。包括</p> <p>(1) 各科老師晤談時間接受學生問題諮詢；</p> <p>(2) 建立預警制度（二分之一、期中預警），提升學習效果；</p> <p>(3) 推動導師制度，進行學生生活輔導；</p> <p>(4) 碩士班學生擔任教學助理，支援大學部學生之必修課程與實驗課修課學習；</p> <p>(5) 弱勢學生課業輔導助教制</p>	<p>維持部分訪評意見。</p> <p>理由：該系雖設有多重輔導辦法，惟近三年學士班及碩士班延畢生比例大幅上升屬事實，顯見該系之輔導成效仍有待提升。</p> <p>修改實地訪評報告書：</p> <p>待改善事項：近三年學士班及碩士班延畢生比例有大幅上升之現象，該系雖有相關輔導辦法，惟未見具體成效。</p> <p>建議事項：宜深入瞭解延畢生比例大幅上升之原因，並配合該系現有之輔</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
			<p>度，每週安排固定時間及地點，請碩士班學生擔任課輔助教；</p> <p>(6) 針對碩士班學生，本系碩士班訂有預口試制度，碩士生需於一年級第二學期暑假提出論文研究計畫書，通過預口試委員會審議，並參與當年度論文壁報競賽，藉以檢視研究進度及督促學生課業。該依制度得以作為碩士論文研究進度之一個主要之查核點，進行研究進度管理。</p> <p>申覆意見：有關「<u>惟未見</u>該系對此有何補救措施。……」用語，敬請能修改。</p>	<p>導辦法，以提升輔導的具體成效。</p>
學術與專業表現	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	<p>(一) 現況描述與特色</p> <p>【共同部分】</p> <p>該系教師近六年執行國科會計畫共計 65 件，總計劃金額達 6,045 萬元產學合作計畫有 14</p>	<p>在國科會計畫部份共執行 65 件計畫，其中有多筆國科會計畫為多年期計畫，總計畫金額為 6045 萬元；產學合作共 28 件，補助金額達 1246 萬元。各類研究計畫金額百分比分別為</p>	<p>維持原訪評意見。</p> <p>理由：申復意見所提之數據與該系 102 年 2 月所提供之自我評鑑報告第 54 頁之數據不同，且申復申請書之附件未能明確顯示各類研究計畫之</p>

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
		件，補助金額為 320 萬元；教育部計劃共計 14 件，補助金額為 235 萬元；國科會奈米人才培育計畫有 4 件，總計畫金額達 197 萬元；各類研究計畫金額百分比分別為 89%、5%、3% 及 3%...	<u>78% (國科會計畫)、16.11% (產學合作計畫)、3% (教育部計畫) 及 2.5% (奈米人才培育計畫)</u> 。 申覆意見：敬請修正相關數據。	件數與金額，且申復意見說明所計算之百分比加總非 100%，故維持原訪評意見。
學術與專業表現	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	【碩士班部分】 近五年 81 名碩士班學生總計發表 26 篇國際期刊論文以及 121 篇學術研討會論文，平均每人分別發表 0.32 篇及 1.81 篇，且就業率達 95%。另，研究生人數 (45 名) 與教師人數 (11 名) 之比率約為 4.1。	本系碩士班學生近五年共 54 人，參與國際期刊論文發表共 40 篇，參與國內外會議論文發表共 133 篇，平均每人 0.74 篇及 2.46 篇。 申覆意見：敬請修正相關數據。	維持原訪評意見。 理由：申復意見所提之數據與該系 102 年 2 月所提供之自我評鑑報告第 57 頁表四-7 之數據不同，且亦與實地訪評當天系所簡報 (第 57 頁) 之數據不同，該系未說明各數據不同之原因，評鑑委員難以判定數據之正確性，故依自我評鑑報告之數據為準。
學術與專業表現	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	(二) 待改善事項 1. 研究經費主要來自國科會，研究成果主要為「關鍵材料」，也集中於少數教師之貢獻，至於「化學感測技	傳統化學產學合作之研究經費共 1246 萬，占 16.11%。	維持原訪評意見。 理由：該系雖指出傳統化學產學合作之研究經費共 1246 萬，惟未見具體佐證資料，故維持原訪評意見。

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
		術」的研究計畫相對偏低，且來自傳統化學產業之研究經費及成果比例不高。		
學術與專業表現	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	【碩士班部分】 1. 該系主要研究人力及儀器、圖書與空間等研發資源稍嫌不足，較難進行深入及突出之研究。	(1) 本系建有公用儀器室，統一管理與維護。請參閱前述，學生輔導與學習資源(二)待改善事項，「4. 研究室內大型儀器較欠缺」項目之申覆意見說明。 (2) 本校加入 98 年度高高屏區域教學資源中心之夥伴學校，針對以「資源整合分享計畫」及「主題式區域合作計畫」為推動重點，其中七大夥伴學校透過跨校整合資源交流平台，可相互支援儀器資源。參考網址： (3) http://c05.nsysu.edu.tw/files/11-1034-1853.php	維持原訪評意見。 理由：「該系主要研究人力及儀器、圖書與空間等研發資源稍嫌不足」為評鑑委員實地訪評當日所見，且該校加入之「高高屏區域教學資源中心夥伴學校」，係屬教學資源共享性質。

評鑑項目	申復屬性	評鑑過程或實地訪評報告書 初稿內容	申復意見說明	申復意見回覆說明
學術與專業表現	<input type="checkbox"/> 違反程序 <input type="checkbox"/> 不符事實 <input checked="" type="checkbox"/> 要求修正事項	<p>(三) 建議事項</p> <p>【共同部分】</p> <p>1. 教師研究表現評量包括升等制度，宜提高產學合作計畫及發明專利之計分，並鼓勵教師爭取產學合作計畫。該系於教師聘用規劃部分，並宜兼顧化學產業相關之應用化學和化學分析需求。另，宜向校方爭取建立補助專利申請制度，鼓勵教師保障研發成果的智慧財產權及進行技轉。</p>	<p>本校已於今年修正通過教師升等評分準則（如附件五），其中已納入產學合作計畫及發明專利之計分，藉以鼓勵教師爭取產學合作計畫。並將與產業界（含企業）及法人辦理非產學計畫案之技術移轉或著作授權亦納入計分，校方亦已建立補助專利申請制度，鼓勵教師保障研發成果的智慧財產權及進行技轉（如附件六、技術移轉管理辦法及附件七、國際專利申請審查原則）。</p>	<p>維持部分訪評意見。</p> <p>理由：評鑑委員接受該系申復意見書所提佐證資料，故刪除相關文字，惟仍保留教師聘用規劃相關建議。</p> <p>修改實地訪評報告書：該系於教師聘用規劃部分，宜兼顧化學產業相關之應用化學和化學分析需求。</p>

註：評鑑委員接受申復之修正意見，本會已直接在實地訪評報告書中進行文字修正。