

長庚大學生化與生醫工程研究所

工程及科技教育認證
自評報告書圖表

96 學年度



所長簽名： 蔡少偉

中華民國九十六年七月三十一日

表目錄

壹、基本資料

表基.1-1 生化與生醫工程研究所發展大事紀.....	4
表基.1-2 歷年來實支經費.....	5
表基.1-3 歷年來的研究經費.....	6
表基.1-4 歷年來的研究件數.....	7
表基.2-1 研究所人數統計.....	8
表基.3-1 研究所考試入學招生資訊.....	9

貳、認證內容

規範 1 入學評量方式

表1-1 碩士班甄試招生資料.....	10
表1-2 五年一貫學程碩士班甄試招生資料.....	11

規範 2 教育目標

表2-1 研究所教育目標.....	12
表2-2 研究所制定教育目標歷程紀錄表.....	13
表2-3 學校、學院、研究所教育目標關聯表.....	14
表2-4 研究所課程流程表.....	15
表2-5 研究所教育目標與評量方法比對資料.....	16

規範 3 學生

表3-1 研究所成員統計分析.....	17
表3-2 研究生參與研究計畫案例.....	18
表3-3 同學傑出的表現.....	20

表3-4	歷年學業成績優良獎學金獲獎學生名單.....	21
表3-5	應屆畢業同學進路追蹤.....	22
表3-6	歷屆輟學生背景與輟學理由統計分析.....	23
表3-7	招生和授予學位統計分析資料.....	24

規範 4 教學成效與評量

表4-1	學生核心能力表.....	25
表4-2	研究所建構學生核心能力歷程紀錄表.....	26
表4-3	研究所教育目標與學生核心能力指標關聯表.....	27
表4-4	學生核心能力與AC2004 ⁺ 核心能力關聯表.....	28
表4-5	學生核心能力養成方法表.....	29
表4-6	課程內涵與學生核心能力關聯表.....	30
表4-7	課程內涵達成研究所教育目標統計圖.....	52
表4-8	學生核心能力養成成效在校生問卷調查.....	53
表4-9	課程改進機制.....	54
表4-10	學生核心能力養成成效校友問卷調查.....	55
表4-11	核心能力對目前工作的重要性與自研究所獲得此能力認知調查.....	56
表4-12	課程對目前工作的重要性與自研究所獲得此能力認知調查.....	57
表4-13	課程對目前工作的重要性與自研究所獲得成效認知排序.....	58

規範 5 課程規劃

表5-1	研究所課程總覽表（95學年度）.....	59
表5-2	研究所課程總覽表（96學年度）.....	60
表5-3	課程分析表（95學年度）.....	61
表5-4	教學大綱表（95學年度）.....	62
表5-5	課程平均成績（95學年度）.....	82
表5-6	學生成績單分析表（95學年度）.....	83

規範 6 教師

表6-1	教師工作量統計表.....	84
表6-2	教師專業分析表.....	85
表6-3	歷年到訪國外學者.....	89
表6-4	教師參與國際研討會.....	90
表6-5	至本所演講國內專家學者.....	91
表6-6	受邀至外校演講.....	94
表6-7	受邀至產業及研發單位演講.....	95
表6-8	產學或建教合作案.....	96
表6-9	教師參與的各項團體.....	97
表6-10	歷年專任教師研究成果.....	98

規範 7 設備及空間

表7-1	研究所空間資料表.....	99
表7-2	實驗/實習場所空間資料表.....	100
表7-3	教學設備資料表.....	101

規範 8 行政支援與經費

表8-1	支援本所的相關系所之教師統計表.....	111
------	----------------------	-----

壹、基本資料

表基 1-1 生化與生醫工程研究所發展大事紀

學年度	大事紀
91	生化與生醫工程研究所成立，陳志平教授出任所長，招收新生 16 名
93	工學院各系所自我評鑑
94	教育部校務評鑑
95	蔡少偉教授接任所長，招收新生增加至 18 名
96	中華工程教育學會認證

表基 1-2 歷年來實支經費

學年度		91 學年度	92 學年度	93 學年度	94 學年度	95 學年度 ²
人事費	教師 ¹	1,039,176	2,210,811	2,421,470	4,362,695	4,803,404
	職員 ¹	0	0	0	0	0
	教學助理	0	0	0	0	0
	研究助理	0	0	0	0	0
圖儀及設備費		10,784,941	742,100	3,697,266	3,664,128	2,939,987
其他費用		2,455,320	2,269,295	3,086,734	3,857,923	2,710,209
總計		14,279,437	5,222,206	9,205,970	11,884,746	10,453,600

¹ 不包括首任所長陳志平教授及支援職員之人事費。

。

表基 1-3 歷年來的研究經費

金額項目		91 學年度	92 學年度	93 學年度	94 學年度	95 學年度
學術	國科會	702,000	850,000	1,415,700	2,576,000	1,866,000
	其他 ¹		760,000			900,000
小產學建教			429,800			
建教合作				290,000		200,000
總計 ²		702,000	2,039,800	1,705,700	2,576,000	2,966,000

¹ 國科會以外之研究機構(如教育部、工研院、中科院等)。² 不包括首任所長陳志平教授與合聘教師之研究經費，以及學校相對研究計劃補助款約 350 萬元。

表基 1-4 歷年來的研究計畫件數

金額項目		91 學年度	92 學年度	93 學年度	94 學年度	95 學年度
學術	國科會	1	1	2	3	2
	其他 ¹		1			1
小產學建教			1			
建教合作				1		1
總計 ²		1	3	3	3	4

¹ 國科會以外之研究機構(如:教育部、工研院、中科院等)。² 不包括首任所長陳志平教授與合聘教師之研究計畫。

表基 2-1 研究所人數統計

成員	專任	兼任
所長	0	1
教師 ¹	3(2)	0
教師(合聘)	6	0
學生教學助理	0	5
學生研究助理	0	4
技術員(技正、技佐、技士等) ²	3	0
職員 ²	1	0
其他專任研究人員	0	0
研究所碩士班學生	34	0

¹ 校教評會已通過 96 學年度新聘兩位專任教師；² 由化工與材料工程學系支援

表基 3-1 研究所考試入學招生資訊

組別	甲組	乙組
甄試生名額	4	3
一般生名額	3	8
初試選考科目	以下科目四選二： 一、 輸送現象 二、 有機化學 三、 化工動力學 四、 物理化學	一、必考科目：生物化學 二、以下科目二選一： (一)有機化學 (二)分子生物學
複試成績比率	口試 (30%)	口試 (30%)

貳、認證內容

規範 1 入學評量方式

表 1-1 碩士班甄試入學招生資料

所組別	生化與生醫工程研究所碩士班
招生名額	一般生 7 名(甲組 4 名、乙組 3 名)
報考資格	理學、工學、醫學、農學及生命科學相關學系畢業並符合報考碩士班資格，有志從事研究者。
指定應繳資料	1、成績單(含班級名次) 2、推薦函三封 3、讀書研究計畫 4、其他有利審查之資料(如論文報告或個人成就等)
備註	1、初試占總成績 60%，複試占總成績 40% 2、依初試成績至多取招生名額三倍參加複試 3、複試時請自行準備報告 10 分鐘之投影片

表 1-2 五年一貫學程碩士班招生資料

所組別	生化與生醫工程研究所碩士班
招生名額	2 名
報考資格	<ol style="list-style-type: none"> 1、大學部修滿五學期之大三學生，其前五學期之平均學業成績該年級學生排名前40%（不足1人的部份以1人計）。 2、取得預備研究生資格學生必須於四年級（含）之前取得化工與材料工程學系學士學位。
應繳資料	<ol style="list-style-type: none"> 1、歷年成績單(含班級名次) 2、自傳 3、其他有助於審查之書面資料（如專題、實習或技術報告、研究計畫書、社團活動、得獎證明等）。

規範 2 教育目標

表 2-1 研究所教育目標

培育具備創造力、自我成長能力，且理論與實務結合之高級「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」人才。因此希望達成以下子項目標：

- 一、教育學生熟悉當代「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」現況及發展，以及執行工程實務之知識與技能
- 二、學生具備發掘、分析、解決、闡釋、報告及創新之研究技能
- 三、建立學生自我成長與終身學習能力
- 四、培養學生具備溝通、協調、專業倫理與責任感能力

表 2-2 研究所制定教育目標流程暨歷程紀錄表



表 2-3 學校、學院、研究所教育目標關聯表

教育目標		
學校	工學院	研究所
培育具有豐富學術理論及實務技術之專業人才，以提升全民健康水準及促進工業升級。	培育理論與實務結合之優秀工程人才。	培育具備創造力、自我成長能力，且理論與實務結合之高級「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」人才

表 2-4 研究所課程流程表

(一) 生物程序工程領域

共同必修	專業核心選修	重點研究領域選修
生化工程	微生物應用工業	生化反應器
生醫工程	工程統計與分析	生物分離技術
專題研究	表面分析技術	固定化生物觸媒
專題討論(1)、(2)、(3)、(4)	發酵工程	生物感測器
論文撰寫	酵素工程	微流體生物晶片
		應用生物技術

(二) 生醫材料與組織細胞工程領域

共同必修	專業核心選修	重點研究領域選修
生醫工程	動物與昆蟲細胞培養	奈米生醫技術
生化工程	植物細胞組織培養	組織與細胞工程
專題研究	生物醫學材料	細胞技術與抗體工程
專題討論(1)、(2)、(3)、(4)	生醫高分子	細胞療法與組織工程
論文撰寫	工程統計與分析	生物感測器
	表面分析技術	幹細胞技術
		人工臟器與再生醫學
		應用生物技術

表 2-5 研究所教育目標與評量方法比對資料

教育目標	評量方法							
	問卷調查	訪談	標準化測驗	自行研發的測驗	焦點團體	學習歷程檔案	模擬測驗	實作評量
1、教育學生熟悉當代「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」現況及發展，以及執行工程實務之知識與技能	1	1	0	0	0	1	0	1
2、培養學生具備發掘、分析、解決、闡釋、報告及創新之研究技能	1	1	0	0	0	1	0	1
3、建立學生自我成長與終身學習能力	1	1	0	0	0	1	0	1
4、培養學生具備溝通、協調、專業倫理與責任感能力	1	1	0	0	0	1	0	1

註：矩陣中請填入關聯性；1表示相關，0表示無相關。

規範 3 學生

表 3-1 研究所成員統計分析

成員類別	人數	
	專任	兼任
研究所主管	0	1
教師(合聘) ¹	3(6)	0
學生教學助理	0	5
學生研究助理	0	4
助教	0	0
技術員(技正、技佐、技士等) ²	1	0
行政助理 ^註	1	0
其他	0	0

碩士班學生	34
博士班學生	0
生師比 = 學生 / 專任教師 = 3.8	

¹ 生師比請依「研究所學生人數 / 專任教師人數」比例計算，並請提供日間部正規班生師比即可。其中，凡曾於 95 學年度指導研究生的教師皆可計算在專任教師人數中。括號內人數為合聘碩士論文指導老師。

² 由化工與材料工程學系支援

表 3-2 研究生參與研究計畫案例

學年度	學生姓名	教師姓名	計畫名稱	合作單位
91	黃梅英	蔡曉雯	以 collagen-GAG 作為半月軟骨再生基材之製備與性質評估	國科會
91	吳恆毅	蔡曉雯	以 collagen-GAG 作為半月軟骨再生基材之製備與性質評估	國科會
92	劉瑞麟	蔡曉雯	細胞在含有特定奈米膠原纖維之生物基板上的生長與分化(1/3)	國科會
92	黃梅英	蔡曉雯	具表面電漿特性之溫感性奈米複合材料之製備、性質及生醫應用	國科會
92	范姜美婷	蔡曉雯	具表面電漿特性之溫感性奈米複合材料之製備、性質及生醫應用	國科會
92	張庭諺	劉繼賢	利用中國倉鼠細胞生產遺傳工程蛋白質藥物	長庚醫院
92	吳兆婷	劉繼賢	奈米脂載體技術之開發	國科會
93	陳佳君	蔡曉雯	細胞在含有特定奈米膠原纖維之生物基板上的生長與分化(2/3)	國科會
93	呂美芝	蔡曉雯	奈米級生物辨識載體之製備,性質與應用研究	國科會
93	謝玉霞	蔡曉雯	奈米級生物辨識載體之製備,性質與應用研究	國科會
93	張庭諺	劉繼賢	基因治療用腺病毒生產與蛋白質藥物表現之人類胚胎腎細胞株	國科會
93	吳佩珊	劉繼賢	基因治療用腺病毒生產與蛋白質藥物表現之人類胚胎腎細胞株	國科會
93	陳俐欣	劉繼賢	基因治療用腺病毒生產與蛋白質藥物表現之人類胚胎腎細胞株	國科會
94	詹淑華	蔡曉雯	細胞在含有特定奈米膠原纖維之生物基板上的生長與分化(3/3)	國科會
94	謝玉霞	蔡曉雯	奈米級生物辨識載體之製備,性質與應用研究(II)	國科會
94	陳怡云	蔡曉雯	奈米級生物辨識載體之製備,性質與應用研究(II)	國科會
94	鄭雅云	蔡曉雯	不同奈米結構之膠原蛋白載體對類骨母細胞株 MG63 之貼附,增生與分化機轉的研究	國科會
94	陳保良	蔡曉雯	不同奈米結構之膠原蛋白載體對類骨	國科會

			母細胞株 MG63 之貼附,增生與分化機轉的研究	
94	吳佩珊	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
94	陳俐欣	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
94	吳兆婷	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
94	孫宛如	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
94	周明貝	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
94	賴冠均	劉繼賢	人類胚胎腎細胞株之快速表現系統開發	國科會
95	陳怡云	蔡曉雯	新型生物組織黏著劑的製備與性質研究	國科會
95	鄭雅云	蔡曉雯	新型生物組織黏著劑的製備與性質研究	國科會
95	王廷玉	蔡曉雯	脈絡膜新生血管之動物實驗性模型研究	台北榮總 眼科
95	陳盈如	蔡少偉	部分純化木瓜脂肪分解酵素於外消旋物動力分割之製程開發(1/3)	國科會

表 3-3 同學傑出的表現

學年度	名稱	成果	性質	學生姓名	指導教授
94	第三屆教育部全國奈米專題成果創意競賽	碩士組第一名	全國	張國勇	陳志平
94	第三屆國家新創獎	學生研究獎第一名	全國	張國勇	陳志平
94	第十一屆生化工程研討會海報競賽	優等	全國	張國勇	陳志平
95	第十二屆生化工程研討會口頭報告競賽	優等	全國	陳偉民	劉裕國
95	第十二屆生化工程研討會海報競賽	優等	全國	張國維	劉繼賢

表 3-4 歷年學業成績優良獎學金獲獎學生名單

學年度(學期)	年級	姓名	名次	獎金
91 上學期	一	沈才貴	一	27,270
91 上學期	一	林宣志	一	27,270
91 下學期	一	侯吉蒲	一	27,270
91 下學期	一	林億萍	二	20,000
92 上學期	一	楊淑娟	一	27,270
92 上學期	一	林財生	一	27,270
92 上學期	二	林億萍	一	27,270
92 上學期	二	范姜美婷	二	20,000
92 下學期	一	吳逢倉	一	27,270
92 下學期	二	楊哲彥	一	27,270
92 下學期	二	侯吉蒲	二	20,000
93 上學期	一	吳培綱	一	30,360
93 上學期	一	吳佩珊	一	15,180
93 上學期	一	劉岳明	一	15,180
93 上學期	二	吳逢倉	一	30,360
93 下學期	一	黃雅淑	一	30,360
93 下學期	一	張國勇	二	20,000
93 下學期	二	吳逢倉	一	30,360
94 上學期	一	薛鶴聲	一	43,660
94 上學期	一	郭亭坊	一	43,660
94 上學期	二	張國勇	一	30,360
94 上學期	二	吳佩珊	二	20,000
94 下學期	一	郭亭坊	一	43,660
94 下學期	一	孫宛如	二	20,000
94 下學期	二	吳佩珊	一	30,360
94 下學期	二	吳兆婷	二	20,000
95 上學期	一	李雅婷	一	學雜費全免
95 上學期	一	黃怡樺	二	20,000
95 上學期	二	王聖瑩	一	學雜費全免
95 上學期	二	李雨薇	二	20,000

表 3-5 應屆畢業同學進路追蹤

學年度	92	93	94	95
就讀研究所	4		1	
就業	10		8	
出國				
服役		1	5	
延修	1		1	
其他	1	12	1	
總人數	16	13	16	

其他：待業、重考、考學士後中醫等。

表 3-6 歷屆輟學生背景與輟學理由統計分析

學生休學/輟學的時間

人數		學年				
		91	92	93	94	95
碩士班	一年級	0	1	0	2	1
	二年級		0	2	0	1
小計		0	1	2	2	2

註：請依不同年級提供五學年度來休學/輟學生的人數統計資料。

學生休學/輟學理由

理由	碩士班					小計
	91	92	93	94	95	
不再喜歡工程學科						
對其他學科產生興趣						
無法負荷學業壓力						
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）			1	2	2	5
就業/創業						
其他	0	1	1			2
總計	0	1	2	2	2	7

表 3-7 招生和授予學位統計分析資料

學年度	招生人數		研究所總人數	授予碩士學位人數
	碩一	碩二		
91	15		15	
92	15	15	30	15
93	16	13	29	10
94	16	17	33	15
95	18	16	34	

註：請提供現年及前五學年度之在學研究生人數及授予學位人數之統計數字。現年指實地訪評之前一學年度。

規範 4 教學成效與評量

表 4-1 學生核心能力表

一， 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域理論分析與設計能力
二， 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力
三， 口頭報告以及溝通能力
四， 計畫書與論文撰寫能力
五， 應用工程相關軟硬體工具能力
六， 發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力
七， 運用外語及資訊檢索吸收新知能力

表 4-2 研究所建構學生核心能力歷程紀錄表

研究所制定教育目標流程圖		
<pre> graph TD A[創校理念] --> B[工學院發展方向] C[教育部教學評鑑] --> B D[工程教育認證核心能力的基本規範] --> B B --> E[所務會議] F[工程教育諮詢委員會] --> E E --> G[所工程教育認證委員會] G --> H[所務會議] H --> I[所學生核心能力] </pre>		
所建構學生核心能力歷程大事紀		
日期	參與人員	活動或進展
93.03.10	自評委員及所全體師生及員工	自我評鑑
94.05.09	教育部評鑑委員及全校師生及員工	教育部校務評鑑
96.03.06	所全體教師	所務會議
96.04.21	所全體教師、畢業校友	座談會
96.04.25	工程教育認證諮議委員及所全體教師	工程教育認證諮議委員會議
96.07.05	所全體教師及員工	所務會議
96.07.25	工程教育認證諮議委員及所全體教師	工程教育認證諮議委員會議

表 4-3 研究所教育目標與學生核心能力指標關聯表

所教育目標	核心能力						
	能力 「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計	「生物程序工程」與 執行能力	「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工 具能力	發掘、分析與處理「生 物程序工程」與「生醫 材料與組織細胞工程」 領域實務問題能力
教育學生熟悉當代「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」現況及發展，以及執行工程實務之知識與技能	1	1	1	1	1	1	1
培養學生具備發掘、分析、解決、闡釋、報告及創新之研究技能	1	1	1	1	1	1	1
建立學生自我成長與終身學習能力	1	1	0	1	1	1	1
培養學生具備溝通、協調、專業倫理與責任感能力	0	1	1	0	0	1	1

註：矩陣中數字代表關聯性；1表示相關，0表示無相關。

表 4-4 學生核心能力與 AC2004⁺核心能力關聯表

AC2004 ⁺ 核心能力	核心能力							
	領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力
特定領域之專業能力	1	1	1	1	1	1	1	1
策劃與執行專題研究之能力	1	1	1	1	1	1	1	1
撰寫專業論文之能力	1	0	0	1	1	1	1	1
創新思考及獨立解決問題	1	1	1	1	0	1	1	1
與不同領域人員協調整合之能力	1	1	1	1	1	0	1	0
良好之國際觀	0	0	0	1	0	0	0	1
領導、管理及規劃之能力	1	1	1	1	1	1	1	1
終身自我學習成長之能力	1	1	1	1	1	1	1	1

註：矩陣中數字代表關聯性；1 表示相關，0 表示無相關。

表 4-5 學生核心能力養成方法表

學生核心能力	養成方法說明
一、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域理論分析與設計能力	學習基礎與專業生化與生醫工程相關必選修課程，並藉由習題、期末（及/或期中）考，以及期末報告訓練理論分析與設計能力。
二、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	提供各式基礎及進階的儀器設備以便學生於修習「專題研究」及「撰寫論文」必修課程時使用。
三、口頭報告以及溝通能力	<p>一、藉由每星期固定時間研究所之共同「專題討論」必修課程，以及指導教師與研究生間進行之個別實驗室討論，訓練學生口頭表達能力，以及研究團隊內部與不同研究團隊間之溝通協調能力。部分必選修課程亦要求學生進行期末報告，來加強學生口頭表達的訓練以及與同學問答中之溝通能力。</p> <p>二、鼓勵學生參加國內外研討會，爭取口頭報告與溝通機會。</p>
四、計畫書與論文撰寫能力	藉由學生參與指導教師之研究計畫，了解一般計畫書內容及撰寫方式，以作為未來進行計畫書撰寫之準備。此外，部分必選修課程也要求學生繳交期末報告，以及碩士論文口試前 6 個月必須通過預備碩士論文口試，才能提出論文口試申請規定等，都能加強學生論文撰寫能力的建立。
五、應用工程相關軟硬體工具能力	以課堂上例題、習題或是碩士論文需要，誘導學生學習與應用相關電腦軟體工具，以及藉實驗工場或工廠參觀了解工程硬體工具應用。
六、發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	藉由邀請之校外專家學者之專題演講、授課老師課程上之講解與提問、以及參與研究計劃機會，了解並學習他人在發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域相關實務問題之經驗。
七、運用外語及資訊檢索吸收新知能力	<p>一、藉由專題研究、撰寫碩士論文、課程期末報告、以及個別實驗室定期討論要求，訓練學生熟悉運用英文，以及利用校內外資訊檢索工具吸收國內外科技新知。</p> <p>二、鼓勵學生參加國內外研討會，爭取使用外語機會。</p>

註：請敘述研究所培養學生具備表 9.4-1 之學生核心能力所採用的養成方法。

表 4-6 課程內涵與學生核心能力關聯表

課程代碼：BEM126 課程名稱：酵素工程

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力									
	能力 「工程」 領域分析 與設計	「生物 程序工程」 與 「生醫材 料與組織 細胞」	執行 能力 「工程」 領域實驗 規劃與	「生物 程序工程」 與 「生醫材 料與組織 細胞」	口頭 報告以 及溝通 能力	計畫 書與論 文撰寫 能力	應用 工程相 關軟硬 體工 具能力	領域 實務問 題能力	發掘、 分析與 處理「 生物程 序工程」 與「生 醫材 料與組 織細胞 工程」	收新 知能 力
生物觸媒導論	1		0	0	0	0	0	0		1
酵素特性分析與製備	1		1	0	0	0	0	0		1
酵素動力學	1		1	0	0	0	0	0		1
酵素固定化方法	1		1	0	0	0	0	0		1
固定化酵素動力分析	1		1	0	0	0	0	0		1
酵素反應器設計與應用	1		1	0	0	0	0	0		1
酵素應用與發展	1		1	0	0	0	0	0		1
期末報告	1		1	1	1	1	1	1		1
總計	8		7	1	1	1	1	1		8
百分比(%)	100		88	13	13	13	13	13		100

註：矩陣中數字代表關聯性；1 表示相關，0 表示無相關。

課程代碼：BEM119 課程名稱：生物分離技術

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	務問題能力 與組織細胞工程」領域實務問題能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」
生物分離技術導論	1	0	0	0	0	0	1
細胞破碎	1	1	0	0	0	0	1
過濾、離心與薄膜分離	1	1	0	0	0	0	1
沈降、萃取與吸附	1	1	0	0	0	0	1
層析、電泳與吸附	1	1	0	0	0	0	1
沈澱、結晶與乾燥	1	1	0	0	0	0	1
整合分離程序	1	1	0	0	0	0	1
期末報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	8	7	1	1	1	1	8
百分比(%)	100	88	13	13	13	13	100

課程代碼：BEM009 課程名稱：化學反應器模式特論

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 醫材料與組織細胞工程 「生物程序工程」與「生	領域實驗規劃與執行能力 醫材料與組織細胞工程 「生	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	務問題能力 與組織細胞工程 「領域實	發掘、分析與處理 「生物程序工程」與「生醫材料 與組織細胞工程」 領域實
化學反應器模式導論	1	0	0	0	0	0	1
RTD 概念	1	1	0	0	0	0	1
化學反應器與非理想流動	1	1	0	0	0	0	1
量測技術與應用	1	1	0	0	0	0	1
RTD 模式與巨觀混合	1	1	0	0	0	0	1
微觀混合概念	1	1	0	0	0	0	1
RTD 模式與微觀混合	1	1	0	0	0	0	1
期末報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	8	7	1	1	1	1	8
百分比(%)	100	88	13	13	13	13	100

- 註：1. 研究所所有課程均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性；1表示相關，0表示無相關。
 3. 研究所自訂之學生核心能力項次請依據表 9.4-1 填寫。
 4. 總計＝學生核心能力與單元主題的關聯總數，為縱的加總。百分比＝總計/該課程的單元主題總數。例如：該課程訂有 10 項單元主題，核心能力二共與 6 項單元主題相關，則百分比為 6/10＝60%。

課程代碼：BEM005 課程名稱：專題研究

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
個別教師同實驗室同學進行文獻研讀報告與實驗進度討論	1	1	1	1	1	1	1
總計	1	1	1	1	1	1	1
百分比(%)	100	100	100	100	100	100	100

課程代碼：BEM999 課程名稱：論文撰寫

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
整合碩士論文文獻回顧、實驗進行、結果討論、口頭報告與論文撰寫	1	1	1	1	1	1	1
總計	1	1	1	1	1	1	1
百分比(%)	100	100	100	100	100	100	100

課程代碼：BEM001 課程名稱：專題討論(1)

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知能力
校外專家演講	1	1	1	0	1	1	0
同學輪流上台作文獻與專書的研讀報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	2	2	2	1	2	2	1
百分比(%)	100	100	100	50	100	100	50

課程代碼：BEM004 課程名稱：專題討論(4)

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力 「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具 能力	發掘、分析與處理「生物 程序工程」與「生醫材料 與組織細胞工程」領域實 務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收 新知能力
校外專家演講	1	1	1	0	1	1	0
同學輪流上台作文獻與專書的研讀報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	2	2	2	1	2	2	1
百分比(%)	100	100	100	50	100	100	50

課程代碼：BEM104 課程名稱：生物醫學材料

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力										
	分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域	實驗規劃與執行能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	力應用工程相關軟硬體工具能力	能力	組織細胞工程」領域實務問題	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題	知能力
材料結構特性	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
材料機械性質	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
生醫高分子材料	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
生醫材料表面性質與改質	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
生醫材料與細胞組織間之交互作用	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
生醫材料生物特性測試方法	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
生醫材料於醫療器材應用上相關法規	1	1	0	0	0	0	0	0	1		
期中及期末考	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
總計	8	8	1	1	1	1	1	1	8		
百分比(%)	100	100	13	13	13	13	13	13	100		

課程代碼：BEM122 課程名稱：生醫工程

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 醫材料與組織細胞工程 「生物程序工程」與「生	領域實驗規劃與執行能力 醫材料與組織細胞工程 「生	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具	與組織細胞工程」領域實務問題能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料
生醫工程簡介	1	0	0	0	0	0	1
生物流體力學	1	1	0	0	0	0	1
生物力學	1	1	0	0	0	1	1
組織工程	1	1	0	0	0	1	1
奈米科技於生醫工程上之應用	1	1	0	0	0	0	1
生物感測器	1	1	0	0	0	1	1
藥物制放	1	1	0	0	0	1	1
植物與昆蟲細胞培養系統於生醫工程之應用	1	1	0	0	0	0	1
期中考	1	0	0	0	0	0	0
期末報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	10	8	1	1	1	5	9
百分比(%)	100	80	10	10	10	50	90

課程代碼：BEM110 課程名稱：生醫高分子

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	務問題能力 與組織細胞工程」領域實務問題能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力
生醫高分子簡介	1	0	0	0	0	0	1
高分子生物相容性評估	1	1	0	0	0	0	1
高分子表面特性及表面改質	1	1	0	0	0	0	1
膠原蛋白分子特性及生醫應用	1	1	0	0	0	0	1
透明質酸分子特性及生醫應用	1	1	0	0	0	0	1
高分子水膠分子特性及生醫應用	1	1	0	0	0	0	1
期中及期末考	1	0	0	0	0	0	1
期末報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	8	6	1	1	1	1	8
百分比(%)	100	75	13	13	13	13	100

課程代碼：BEM111 課程名稱：組織與細胞工程

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力								
	分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域	實驗規劃與執行能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	力 應用工程相關軟硬體工具能力	織細胞工程」領域實務問題	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題
組織工程原理及原則	1	1	0	0	0	0	0	1	
細胞外間質生化特性及相關應用	1	1	0	0	0	0	0	1	
細胞組織特徵及修復機制介紹	1	1	0	0	0	0	0	1	
細胞-生理訊號因子-材料間交互作用	1	1	0	0	0	0	0	1	
細胞工程	1	1	0	0	0	0	0	1	
組織工程產品應用相關規範及臨床使用原則	1	1	0	0	0	0	0	1	
期中及期末考	1	0	0	0	0	0	0	1	
期末報告	1	1	1	1	1	1	1	1	
總計	8	7	1	1	1	1	1	8	
百分比(%)	100	88	13	13	13	13	13	100	

課程代碼：BEM127 課程名稱：工程統計與分析

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」	「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」 領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具 能力	發掘、分析與處理「生物 程序工程」與「生醫材料 與組織細胞工程」領域實 務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收 新知識能力
統計分析簡介	1	1	0	0	1	1	1
隨機變數與機率	1	1	0	0	1	1	1
信賴區間	1	1	0	0	1	1	1
假設檢定	1	1	0	0	1	1	1
期中考	1	1	0	0	1	0	0
線性回歸	1	1	0	0	1	1	1
多重線性回歸	1	1	0	0	1	1	1
實驗設計法	1	1	0	0	1	1	1
期末考	1	1	0	0	1	0	0
總計	9	9	0	0	9	7	7
百分比(%)	100	100	0	0	100	78	78

課程代碼：BEM121 課程名稱：生化工程

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力							
	領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力
微生物簡介	1	1	1	1	0	0	1	1
酵素簡介	1	1	1	1	0	0	1	1
細胞生長與複製	1	1	1	1	0	0	1	1
生長動力學	1	1	1	1	0	0	1	1
期中考	1	1	1	0	1	0	0	0
基因工程改良之微生物	1	1	1	1	0	0	1	1
生物反應器之簡介	1	1	1	1	0	0	1	1
生物反應器之選擇、放大與控制	1	1	1	1	0	0	1	1
期末書面報告	1	1	1	0	1	1	0	1
總計	9	9	9	7	2	1	7	8
百分比(%)	100	100	100	78	22	11	78	89

課程代碼：BEM113 課程名稱：動物與昆蟲細胞培養

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	分析與設計能力 材料與組織細胞工程 「生物程序工程」與「生醫領域	實驗規劃與執行能力 材料與組織細胞工程 「生醫領域	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	組織細胞工程 「領域實務問題	發掘、分析與處理 「生物程序工程」與「生醫材料與組
細胞生理	1	1	1	0	0	1	1
初級與特殊細胞之特性	1	1	1	0	0	1	1
無菌操作技術	1	1	1	0	0	1	1
細胞培養技術	1	1	1	0	0	1	1
細胞之分化轉染、增殖與保存	1	1	1	0	0	1	1
大規模細胞培養	1	1	1	0	0	1	1
分子生物之相關技術	1	1	1	0	0	1	1
參觀實驗操作	1	1	1	0	0	1	1
期末書面報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	9	9	9	1	1	9	9
百分比(%)	100	100	100	11	11	100	100

課程代碼：BEM117 課程名稱：細胞技術與抗體工程

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」	「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」 領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具 能力	發掘、分析與處理「生物 程序工程」與「生醫材料 與組織細胞工程」領域實 務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收 新知能力
免疫系統	1	1	1	0	0	1	1
抗體及抗原	1	1	1	0	0	1	1
抗體之分析	1	1	1	0	0	1	1
抗體生產技術	1	1	1	0	0	1	1
期中報告	1	1	1	1	1	1	1
抗體之應用	1	1	1	0	0	1	1
與基因轉動植物	1	1	1	0	0	1	1
幹細胞技術	1	1	1	0	0	1	1
期末書面報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	9	9	9	2	2	9	9
百分比(%)	100	100	100	22	22	100	100

課程代碼：BEM002 課程名稱：專題討論(2)

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
校外專家演講	1	1	1	0	1	1	0
同學輪流上台作文獻與專書的研讀報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	2	2	2	1	2	2	1
百分比(%)	100	100	100	50	100	100	50

課程代碼：BEM003 課程名稱：專題討論(3)

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
校外專家演講	1	1	1	0	1	1	0
同學輪流上台作文獻與專書的研讀報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	2	2	2	1	2	2	1
百分比(%)	100	100	100	50	100	100	50

課程代碼：CEM024 課程名稱：奈米生醫技術

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	領域實驗規劃與執行能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	務問題能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	新知能力 運用外語及資訊檢索吸收
生醫奈米科技原理及特性	1	1	1	0	0	1	1
生醫奈米材料分析	1	1	1	0	0	1	1
期中報告	1	1	1	1	1	1	1
生醫奈米材料製備	1	1	1	0	0	1	1
生醫奈米技術之應用	1	1	1	0	0	1	1
各國奈米生醫奈米技術發展趨勢	1	1	1	0	0	1	1
期末書面報告	1	1	1	1	1	1	1
總計	7	7	7	2	2	7	7
百分比(%)	100	100	100	29	29	100	100

課程代碼：CEM360 課程名稱：微生物應用工業

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
微生物之型態、分類與變異	1	1	0	0	0	0	1
微生物之一般特性	1	1	0	0	0	0	1
微生物之發酵代謝	1	1	0	0	0	0	1
微生物催化劑	1	1	0	0	0	0	1
釀造食品工業	0	0	0	0	0	1	0
微生物利用工業	1	1	0	0	0	0	1
微生物特殊機能應用工業	1	1	0	0	0	0	1
特別演講與工廠參觀	0	0	0	0	0	1	0
期末書面報告	0	0	1	1	0	1	1
總計	6	6	1	1	0	3	7
百分比(%)	67	67	11	11	0	33	78

課程代碼：BEM108 課程名稱：植物細胞組織培養

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收新知識能力
緒論	1	1	0	0	0	0	1
植物的組織與細胞培養	1	1	0	0	0	0	1
種苗增殖技術	1	1	0	0	0	0	1
特殊增殖技術的應用	1	1	0	0	0	0	1
工廠參觀	0	0	0	0	0	1	0
基因轉殖技術的應用	1	1	0	0	0	0	1
生藥工程	1	1	0	0	0	0	1
植物用生化反應器	1	1	0	0	0	0	1
期中考與期末報告	0	0	1	1	0	1	1
總計	7	7	1	1	0	2	8
百分比(%)	78	78	11	11	0	22	89

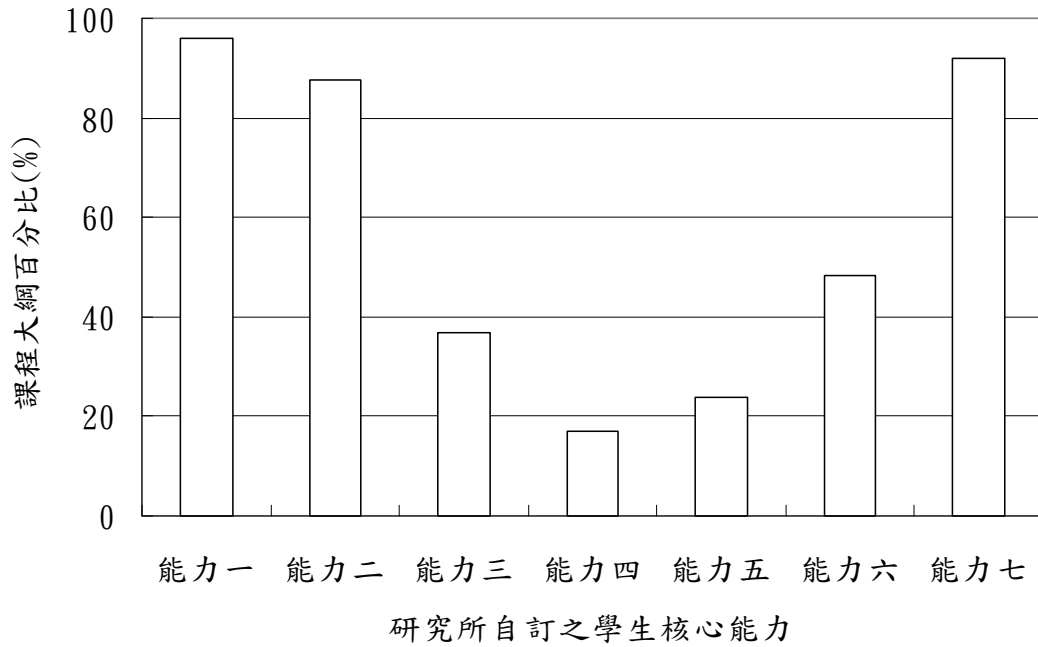
課程代碼：BEM115 課程名稱：應用生物技術

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力 「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」	「生物程序工程」與「生 醫材料與組織細胞工程」 領域實驗規劃與執行能力	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具 能力	發掘、分析與處理「生物 程序工程」與「生醫材料 與組織細胞工程」領域實 務問題能力	運用外語及資訊檢索吸收 新知能力
生物技術	1	1	0	0	0	0	1
發酵工程	1	1	0	0	0	0	1
酵素工程	1	1	0	0	0	0	1
釀造工程	1	1	0	0	0	0	1
工廠參觀	1	0	0	0	0	1	0
組織工程	1	1	0	0	0	0	1
植物組織培養	1	1	0	0	0	0	1
生藥工程	1	1	0	0	0	0	1
基因工程	1	1	0	0	0	0	1
環境工程	1	1	0	0	0	0	1
期中考與期末報告	0	0	1	1	0	1	1
總計	10	9	1	1	0	2	10
百分比(%)	91	82	9	9	0	18	91

課程代碼：BEM103 課程名稱：固定化生物觸媒

課程大綱	研究所自訂之學生核心能力						
	領域分析與設計能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」	口頭報告以及溝通能力	計畫書與論文撰寫能力	應用工程相關軟硬體工具能力	發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力
Principles and of immobilized biocatalysts	1	0	0	0	0	0	1
Methods for enzyme and cell immobilization	1	1	0	1	0	1	1
Characterization of immobilized biocatalysts	1	1	0	0	0	0	1
Mass transfer in immobilized biocatalysts	1	0	1	0	1	0	1
Bioreactors for immobilized biocatalysts	1	1	0	1	1	1	1
Applications of immobilized reactors	1	1	0	0	0	1	1
Mid-term and final tests	1	0	1	1	1	1	1
總計	7	4	2	2	3	4	7
百分比(%)	100	57	28	28	43	57	100

表 4-7 課程內涵與學生核心能力關聯統計圖



- 註：1. 研究所自訂之學生核心能力項次請依據表4-1填寫。
 2. 所有課程之科數及課程大綱項數請依據表4-5統計而成。
 3. 95學年度課程大綱所佔百分比=該學年與學生核心能力關聯之課程大綱總數/該學年課程大綱總數。

表 4-8 學生核心能力養成成效在校生問卷調查

課程名稱 \ 核心能力	一	二	三	四	五	六	七
專題討論 (1)、(2)、(3)、(4)	3.57	3.35	4.39	3.96	2.43	3.70	3.70
專題研究	3.40	3.70	4.00	4.03	2.81	3.70	3.96
論文撰寫	3.22	3.17	3.48	4.30	2.74	3.61	3.74
生化工程	3.46	2.79	3.39	2.89	2.03	3.25	3.29
生醫工程	3.64	3.04	3.36	2.82	1.89	3.21	3.29
動物與昆蟲細胞培養	3.20	3.17	3.82	2.82	2.06	3.24	2.82
應用生物技術	2.70	2.30	2.50	1.90	1.90	2.70	2.80
工程統計與分析	2.43	2.71	2.57	2.43	3.57	3.00	3.00
固定化生物觸媒	3.41	2.71	3.35	2.59	2.12	3.18	3.18
生物醫學材料	3.92	3.08	2.92	2.08	2.17	3.50	3.25
酵素工程	2.75	2.25	3.25	2.50	3.00	3.00	3.25
微生物應用工業	1.75	2.00	1.25	0.50	1.25	2.75	1.25
生物分離技術	2.83	2.17	3.00	2.00	1.83	2.83	2.50
植物細胞組織培養	2.00	2.00	2.33	1.17	1.17	2.67	2.67
組織與細胞工程	2.63	3.13	3.31	2.44	2.38	3.38	3.13
化學反應器模式特論 ¹	N	N	N	N	N	N	N
奈米生醫技術	3.50	3.50	4.00	3.50	2.50	3.50	4.50
生醫高分子	4.29	3.43	3.57	3.00	2.57	3.86	3.71
生化反應器	2.50	2.25	1.25	0.50	1.00	2.75	2.00
平均值	3.07	2.82	3.10	2.52	2.19	3.21	3.11
標準差	0.66	0.55	0.86	1.08	0.65	0.38	0.74

¹ N表示課未開成。

表 4-9 課程改進機制

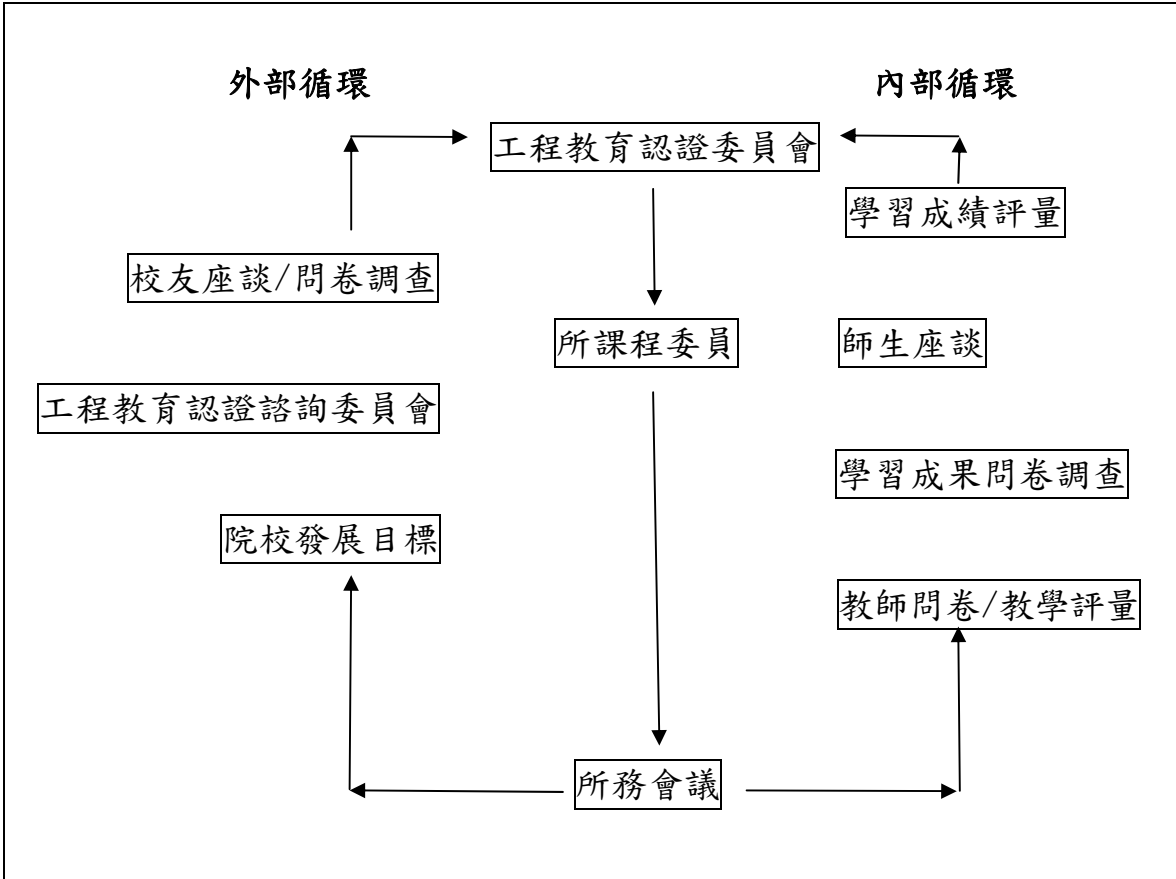


表 4-10 學生核心能力養成成效比對校友問卷調查

學生核心能力 ³	養成成效比對	
	就業之相關性 ¹	母校課程設計之相關性 ²
一、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域理論分析與設計能力	1	1
二、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	1	1
三、口頭報告以及溝通能力	1	1
四、計畫書與論文撰寫能力	1	1
五、應用工程相關軟硬體工具能力	1	1
六、發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	1	1
七、運用外語及資訊檢索吸收新知能力	1	1

註：1. 請填入該項核心能力於就業時所扮演之相關性；0 為不相關，1 為相關。

2. 請填入該項核心能力與母校課程設計之相關性；0 為不相關，1 為相關。

3. 研究所自訂之學生核心能力項次請依據表 4-1 填寫。

表 4-11 核心能力對目前工作的重要性與自研究所獲得此能力認知調查

問題 核心能力	你認為以下能力對於你目前工作的重要性					你認為研究所課程是否已幫助你獲得以下能力				
	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
一、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域理論分析與設計能力	40%	40%	20%	0%	0%	20%	60%	20%	0%	0%
二、「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實驗規劃與執行能力	40%	50%	10%	0%	0%	30%	40%	30%	0%	0%
三、口頭報告以及溝通能力	60%	30%	10%	0%	0%	40%	30%	30%	0%	0%
四、計畫書與論文撰寫能力	60%	30%	10%	0%	0%	50%	10%	30%	10%	0%
五、應用工程相關軟硬體工具能力	50%	30%	20%	0%	0%	30%	10%	40%	20%	0%
六、發掘、分析與處理「生物程序工程」與「生醫材料與組織細胞工程」領域實務問題能力	50%	30%	20%	0%	0%	20%	40%	40%	0%	0%
七、運用外語及資訊檢索吸收新知能力	70%	20%	10%	0%	0%	30%	30%	40%	0%	0%
七項核心能力平均值	53%	33%	14%	0%	0%	33%	34%	30%	4%	0%

表 4-12 課程對目前工作的重要性與自研究所獲得成效認知調查

問題 課程名稱	你認為以下課程對於你目前工作的重要性					你認為在校期間是否獲得以下課程足夠成效				
	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
專題討論(1)、(2)、(3)、(4)	50%	40%	10%	0%	0%	30%	50%	20%	0%	0%
專題研究	80%	20%	0%	0%	0%	60%	30%	10%	0%	0%
論文撰寫	70%	20%	10%	0%	0%	40%	40%	20%	0%	0%
生化工程	30%	40%	30%	0%	0%	20%	40%	30%	10%	0%
生醫工程	50%	30%	20%	0%	0%	30%	50%	20%	0%	0%
動物與昆蟲細胞培養	30%	20%	40%	10%	0%	30%	10%	50%	10%	0%
應用生物技術	30%	50%	20%	0%	0%	20%	30%	40%	10%	0%
工程統計與分析	20%	60%	20%	0%	0%	10%	40%	10%	40%	0%
固定化生物觸媒	10%	40%	50%	0%	0%	10%	60%	30%	0%	0%
生物醫學材料	40%	50%	10%	0%	0%	40%	50%	10%	0%	0%
酵素工程	0%	50%	50%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	0%
微生物應用工業	20%	30%	40%	10%	0%	10%	40%	50%	0%	0%
生物分離技術	30%	30%	20%	20%	0%	10%	40%	40%	10%	0%
植物細胞組織培養	20%	10%	50%	20%	0%	10%	50%	30%	10%	0%
組織與細胞工程	30%	50%	20%	0%	0%	20%	50%	30%	0%	0%
化學反應器模式特論	20%	30%	30%	20%	0%	40%	50%	10%	0%	0%
奈米生醫技術	30%	50%	20%	0%	0%	20%	50%	20%	10%	0%
生醫高分子	40%	10%	50%	0%	0%	30%	60%	0%	10%	0%
生化反應器	30%	20%	40%	10%	0%	10%	40%	50%	0%	0%
平均值	31%	36%	28%	5%	0%	21%	45%	28%	6%	0%

表 4-13 課程對目前工作的重要性與自研究所獲得成效認知排序

課程名稱	你認為以下課程對於你目前工作的重要性（非常重要及重要合總百分率）	課程名稱	你認為在校期間是否獲得以下課程足夠成效（非常同意及同意合總百分率）
專題研究	100%	專題研究	90%
專題討論(1)、(2)、(3)、(4)	90%	生物醫學材料	90%
論文撰寫	90%	化學反應器模式特論	90%
生物醫學材料	90%	生醫高分子	90%
生醫工程	80%	專題討論(1)、(2)、(3)、(4)	80%
應用生物技術	80%	論文撰寫	80%
工程統計與分析	80%	生醫工程	80%
組織與細胞工程	80%	固定化生物觸媒	70%
奈米生醫技術	80%	組織與細胞工程	70%
生化工程	70%	奈米生醫技術	70%
生物分離技術	60%	生化工程	50%
動物與昆蟲細胞培養	50%	植物細胞組織培養	50%
固定化生物觸媒	50%	應用生物技術	50%
酵素工程	50%	工程統計與分析	50%
微生物應用工業	50%	酵素工程	50%
化學反應器模式特論	50%	微生物應用工業	50%
生醫高分子	50%	生物分離技術	50%
生化反應器	50%	生化反應器	50%
植物細胞組織培養	30%	動物與昆蟲細胞培養	40%

規範 5 課程規劃

表 5-1 研究所課程總覽表 (95 學年度)

課程代碼	課程名稱	教學方式		
		講課	實作/實習	其他
BEM001	專題討論 (1)	30%		70%(口頭報告)
BEM002	專題討論 (2)	30%		70%(口頭報告)
BEM003	專題討論 (3)	30%		70%(口頭報告)
BEM004	專題討論 (4)	30%		70%(口頭報告)
BEM005	專題研究		50%(實作演練)	50%(口頭報告)
BEM999	論文撰寫		80%(實作演練)	20%(撰寫、口試)
BEM121	生化工程	75%	20%(習題演練)	5%(考試)
BEM122	生醫工程	75%	20%(習題演練)	5%(考試)
BEM113	動物與昆蟲細胞培養	75%	25%(習題演練)	
BEM115	應用生物技術	75%	25%(習題演練)	
BEM127	工程統計與分析	65%	25%(習題演練)	10%(考試)
BEM103	固定化生物觸媒	75%	25%(習題演練)	
BEM104	生物醫學材料	80%	10%(習題演練)	10%(考試)
BEM126	酵素工程	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM128	微生物應用工業	75%	25%(習題演練)	
BEM119	生物分離技術	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM108	植物細胞組織培養	75%	25%(習題演練)	
BEM111	組織與細胞工程	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM009	化學反應器模式特論	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM117	細胞技術與抗體工程	75%	25%(習題演練)	
BEM010	奈米生醫技術	75%	25%(習題演練)	
BEM110	生醫高分子	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
CEM540	生化反應器	75%	25%(習題演練)	

表 5-2 研究所課程總覽表 (96 學年度)

課程代碼	課程名稱	教學方式		
		講課	實作/實習	其他
BEM001	專題討論 (1)	30%		70%(口頭報告)
BEM002	專題討論 (2)	30%		70%(口頭報告)
BEM003	專題討論 (3)	30%		70%(口頭報告)
BEM004	專題討論 (4)	30%		70%(口頭報告)
BEM005	專題研究		50%(實作演練)	50%(口頭報告)
BEM999	論文撰寫		80%(實作演練)	20%(撰寫、口試)
BEM121	生化工程	75%	20%(習題演練)	5%(考試)
BEM122	生醫工程	75%	20%(習題演練)	5%(考試)
BEM113	動物與昆蟲細胞培養	75%	25%(習題演練)	
BEM115	應用生物技術	75%	25%(習題演練)	
BEM127	工程統計與分析	65%	25%(習題演練)	10%(考試)
BEM103	固定化生物觸媒	75%	25%(習題演練)	
BEM104	生物醫學材料	80%	10%(習題演練)	10%(考試)
BEM126	酵素工程	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM128	微生物應用工業	75%	25%(習題演練)	
BEM119	生物分離技術	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM108	植物細胞組織培養	75%	25%(習題演練)	
BEM111	組織與細胞工程	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
BEM010	奈米生醫技術	75%	25%(習題演練)	
BEM110	生醫高分子	75%	15%(習題演練)	10%(考試)
CEM540	生化反應器	75%	25%(習題演練)	
新開課程	生物感測器			
新開課程	微流體生物晶片			
新開課程	幹細胞技術			
新開課程	表面分析技術			
新開課程	細胞療法與組織工程			
新開課程	人工臟器與再生醫學			

表 5-3 課程分析表 (95 學年度)

課程類別	學年	課程名稱 (代碼、名稱)	學分數		備註
			數學及 基礎科學	工程專業課程 (含設計實作(O))	
必修	95	1. 專題討論 (1)		1	
		2. 專題討論 (2)		1	
		3. 專題討論 (3)		1	
		4. 專題討論 (4)		1	
		5. 專題研究		2	
		6. 論文撰寫		4	
		7. 生化工程		3	
		8. 生醫工程		3	
選修	95	1. 動物與昆蟲細胞培養	3		
		2. 應用生物技術		3	
		3. 工程統計與分析	2		
		4. 固定化生物觸媒		3	
		5. 生物醫學材料		3	
		6. 酵素工程		3	
		7. 微生物應用工業		3	
		8. 生物分離技術		3	
		9. 植物細胞組織培養	3		
		10. 組織與細胞工程		3	
		11. 化學反應器模式特論		3	
		12. 奈米生醫技術		3	
		13. 生醫高分子		3	
		14. 生化反應器		3	
課程總學分數 (A)			8	49	
最低畢業學分數 (B)			32		
課程佔畢業學分數百分比 (A/B)			25%	153%	

註：1. 相關的學生實作及教材等資料須於實地認證時提供給認證委員，以便查核。2. 請以 95 學年度實際開課的課程作分析，屬於 96 學年度「規劃中」之課程不予採計

表 5-4 教學大綱表(95 學年度)

課程名稱：(中文) 生物分離技術		開課單位	生醫所			
(英文) Bioseparation Processes		課程代碼	BEM119			
授課教師：蔡少偉						
學分數	3	必/選修	選修		開課年級	研一下
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：介紹生物分離相關技術的原理與實際應用狀況，並藉由上課、作業、期中考與同學自己準備的期末報告，讓同學深入了解生物分離技術，並培養同學自行開發設計生物分離製程的能力。						
教科書	講義為主，數本參考書籍為輔					
課程大綱		分配時數				備註
內容綱要		講授	示範	實作	其他	
生物分離技術導論		3				
細胞破碎		3				
過濾、離心與薄膜分離		9				
沈降、萃取與吸附		12				
層析、電泳與吸附		9				
沈澱、結晶與乾燥		9				
整合分離程序		6				
期末報告		3				
期中與期末考					3	
教學要點概述：						
1.參考書籍編寫之講義為授課內容。						
2.除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排數次考試以了解學生學習程度，以及期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。						
3.考試（70%）、習題（20%）、報告（10%）。						

課程名稱：(中文) 酵素工程				開課單位	生醫所
(英文) Enzyme engineering				課程代碼	BEM126
授課教師：蔡少偉					
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	研一上
先修科目或先備能力：無					
課程概述與目標：「酵素工程」之目標旨在從工程角度，教導學生了解酵素之作用原理、影響其反應性與選擇性之因素、酵素動力學之理論、酵素固定化的方法、目前酵素之應用與未來之研究與發展。					
教科書	講義為主，數本參考書籍為輔				
課程大綱			分配時數		
內容綱要			講授	示範	實作
					其他
生物觸媒導論			3		
酵素特性分析與製備			3		
酵素動力學			9		
酵素固定化方法			12		
固定化酵素動力分析			6		
酵素反應器設計與應用			6		
酵素應用與發展			6		
期末報告			6		
期中與期末考					3
教學要點概述：					
1. 參考書籍編寫之講義為授課內容。					
2. 除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排數次考試以了解學生學習程度，以及期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。					
3. 考試（70%）、習題（20%）、報告（10%）。					

課程名稱：(中文) 化學反應器模式特論				開課單位	生醫所
(英文) Special topic in chemical reactor models				課程代碼	BEM009
授課教師：蔡少偉					
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	研一下
先修科目或先備能力：無					
課程概述與目標：「酵素工程」之目標旨在從工程角度，教導學生了解酵素之作用原理、影響其反應性與選擇性之因素、酵素動力學之理論、酵素固定化的方法、目前酵素之應用與未來之研究與發展。					
教科書	講義為主，數本參考書籍為輔				
課程大綱			分配時數		
內容綱要			講授	示範	實作
					其他
化學反應器模式導論			3		
RTD 概念			3		
化學反應器與非理想流動			9		
量測技術與應用			6		
RTD 模式與巨觀混合			18		
微觀混合概念			6		
RTD 模式與微觀混合			6		
期末報告			3		
期中考					3
教學要點概述：					
1. 參考書籍編寫之講義為授課內容。					
2. 除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排數次考試以了解學生學習程度，以及期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。					
3. 考試（70%）、習題（20%）、報告（10%）。					

課程名稱：(中文) 專題討論(1)				開課單位	生醫所	
(英文) Seminar (1)				課程代碼	BEM001	
授課教師：陳志平/蔡少偉						
學分數	2	必/選修	必修	開課年級	研一	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：增加同學對生化生醫工程相關研究領域與產業的了解與認識，並訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
教科書	無					
課程大綱			分配時數			備註
內容綱要			講授	示範	實作	
專家演講			14			
文獻研讀與實驗報告					22	
教學要點概述：						
1.除了外聘專家演講外，還有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2.上課討論 40%、口頭報告 60%。						

課程名稱：(中文) 專題討論(4)				開課單位	生醫所	
(英文) Seminar (4)				課程代碼	BEM004	
授課教師：陳志平/蔡少偉						
學分數	2	必/選修	必修	開課年級	研二	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：增加同學對生化生醫工程相關研究領域與產業的了解與認識，並訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
教科書	無					
課程大綱			分配時數			備註
內容綱要			講授	示範	實作	
專家演講			14			
文獻研讀與實驗報告					22	
教學要點概述：						
1.除了外聘專家演講外，還有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2.上課討論 40%、口頭報告 60%。						

課程名稱：(中文) 生醫工程		開課單位	生醫所			
(英文) Biomedical Engineering		課程代碼	BEM122			
授課教師：蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	必修	開課年級	碩一上	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：生醫工程為一跨領域的工程科學，利用電子訊號、物理或化學方法，以了解生理系統各項訊號所表示之意義，以期進一步應用工程理論設計製造，可提昇健康維護或醫療品質之產品。因此，課程從簡介生理系統到相關應用研究，使學生對所謂生醫工程有一初步認識。						
教科書	自編講義為主，Biomedical Engineering Handbook; CRC Press 為輔					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
生醫工程簡介			3			
生物流體力學			6			
生物力學			6			
組織工程			6			
奈米科技於生醫工程上之應用			6			
生物感測器			3			
藥物制放			3			
植物與昆蟲細胞培養系統於生醫工程之應用			3			
期末報告			12			
期中考						3
教學要點概述：						
1. 參考書籍及文獻報告編寫講義為授課內容。						
2. 除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排作業及考試以了解學生學習程度，並以期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。						
3. 考試及習題（30%）、口頭及書面報告（60%）、課堂表現及出席率（10%）。						

課程名稱：(中文) 生物醫學材料				開課單位	生醫所	
(英文) Biomaterials				課程代碼	BEM104	
授課教師：蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩一上	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：生物醫學材料，是將隨手可觸之材料，結合材料科學的基本原則與工程原理，再配合以生理系統需求，更進一步設計出可應用於輔助，甚至修補、取代生物系統，以期恢復因外傷、疾病等所造成的部分功能損傷。因此，課程著重在不同材料的本質結構與性質介紹，以及作為生物醫用材料時，與生理系統可能產生之反應。建立開發生物醫學材料之基本知識。						
教科書	自編講義為主，數本教科書為輔					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
材料結構特性			9			
材料機械性質			3			
生醫高分子材料			6			
生醫材料表面性質與改質			6			
生醫材料與細胞組織間之交互作用			9			
生醫材料生物特性測試方法			6			
生醫材料於醫療器材應用上相關法規			9			
期中及期末考					6	
教學要點概述：						
1.參考書籍及文獻報告編寫講義為授課內容。						
2.除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排作業及考試以了解學生學習程度，並以期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。						
3.考試及習題（70%）、期末報告（20%）、課堂表現及出席率（10%）。						

課程名稱：(中文) 生醫高分子				開課單位	生醫所	
(英文) Introduction of biopolymer				課程代碼	BEM110	
授課教師：蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩一下	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：生醫高分子(Biopolymers)係指(1)生物體產生之高分子材料(2)應用生物技術製備之高分子材料(3)應用於生物技術或生物醫學(Biomedical)領域之合成或天然高分子材料。因此，特別強調高分子材料於醫學工程上開發應用之探討。使學生了解如何從高分子物化特性，選擇適用於生物醫學應用，讓學生具材料選擇評估基礎知識。						
教科書	自編講義為主，數本教科書為輔					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
生醫高分子簡介			3			
高分子生物相容性評估			6			
高分子表面特性及表面改質			3			
膠原蛋白分子特性及生醫應用			9			
透明質酸分子特性及生醫應用			9			
高分子水膠分子特性及生醫應用			6			
期末報告			9			
期中及期末考						6
教學要點概述：						
1.參考書籍及文獻報告編寫講義為授課內容。						
2.除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排作業及考試以了解學生學習程度，並以期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。						
3.考試及習題(70%)、期末報告(20%)、課堂表現及出席率(10%)。						

課程名稱：(中文) 組織與細胞工程				開課單位	生醫所	
(英文) Introduction of cell & tissue engineering				課程代碼	BEM111	
授課教師：蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩一下	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：組織工程是組合材料與生命科學等跨學科之知識與技術，發展輔助、甚至取代器官功能的生物性組織或器官，或改善人體各種組織或器官損傷後功能和形態的一門新興科學。核心為建立由細胞和生物材料構成的三維立體結構。此一技術改變了傳統的外科手術，挖東牆補西牆，之做法，達到功能重建的最終目標。因此，課程主要介紹不同生物組織的結構型態、功能，以及如何選擇適當的材料為重建基材。讓學生對組織工程的方法與原理及最新進展有一基礎認知。						
教科書	自編講義為主，，數本教科書為輔					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
組織工程原理及原則			6			
細胞外間質生化特性及相關應用			6			
細胞組織特徵及修復機制介紹			6			
細胞-生理訊號因子-材料間交互作用			6			
細胞工程			6			
組織工程產品應用相關規範及臨床使用原則			6			
期末報告			9			
期中及期末考						6
教學要點概述： 1.參考書籍及文獻報告編寫講義為授課內容。 2.除了課堂講授外，有授課內容之相關習題供學生演練，並安排作業及考試以了解學生學習程度，並以期末報告訓練學生發掘問題與口頭表達能力。 3.考試及習題（30%）、口頭及書面報告（60%）、課堂表現及出席率（10%）。						

課程名稱：(中文) 奈米生醫技術				開課單位	生醫所	
(英文) Nanobiotechnology				課程代碼	BEM010	
授課教師：劉繼賢						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	大四、研一	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：讓同學了解奈米科技之相關材料與結構、製造方法、分析原理與應用，藉由上課講授製造、分析與原理，配合同學閱讀相關製造與應用之文獻，讓同學能夠對奈米科技有認識，進一步能將奈米科技用於生物工程與生醫工程領域。						
教科書	Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives, Christof M. Niemeyer and Chad A. Mirkin; Wiley , 2004					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
生醫奈米科技原理及特性			6			
生醫奈米材料分析			6			
期中報告						9
生醫奈米材料製備			9			
生醫奈米技術之應用			6			
各國奈米生醫奈米技術發展趨勢			6			
期末書面報告						12
教學要點概述：						
1. 除了課堂講授外，有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2. 上課討論 20%、書面報告 40%、口頭報告 40%。						

課程名稱：(中文) 專題討論(2)				開課單位	生醫所	
(英文) Seminar (2)				課程代碼	BEM002	
授課教師：劉繼賢/蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	必修	開課年級	研一	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：增加同學對生化生醫工程相關研究領域與產業的了解與認識，並訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
教科書	無					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
專家演講			14			
文獻研讀與實驗報告					22	
教學要點概述：						
1.除了外聘專家演講外，還有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2.上課討論 40%、口頭報告 60%。						

課程名稱：(中文) 專題討論(3)				開課單位	生醫所	
(英文) Seminar (3)				課程代碼	BEM003	
授課教師：劉繼賢/蔡曉雯						
學分數	3	必/選修	必修	開課年級	研二	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：增加同學對生化生醫工程相關研究領域與產業的了解與認識，並訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
教科書	無					
課程大綱			分配時數			備註
內容綱要			講授	示範	實作	其他
專家演講			14			
文獻研讀與實驗報告					22	
教學要點概述：						
1.除了外聘專家演講外，還有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2.上課討論 40%、口頭報告 60%。						

課程名稱：(中文) 細胞技術與抗體工程				開課單位	生醫所	
(英文) Cell technology and antibody engineering				課程代碼	BEM117	
授課教師：劉繼賢						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：讓同學了解抗體工程與幹細胞技術之理論、原理、學術研究與發展趨勢。						
教科書	1. Antibody engineering, McCafferty John, Hoogenboom Hennie, Chiswell Dave, Oxiford, 1996. 2. Stem Cell Biology and Gene Therapy, 2002, Wiley; Editors: Peter J. Quesenberry et al.					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
免疫系統			6			
抗體及抗原			6			
抗體之分析			6			
抗體生產技術			9			
期中報告						3
抗體之應用			6			
與基因轉動植物			6			
幹細胞技術			9			
期末書面報告						3
教學要點概述：						
1. 除了課堂講授外，有期末報告訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。						
2. 上課討論 20%、書面報告 40%、口頭報告 40%。						

課程名稱：(中文) 動物與昆蟲細胞培養				開課單位	生醫所	
(英文) Animal and Insect Cell Culture				課程代碼	BEM113	
授課教師：劉繼賢						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：強調動物細胞與昆蟲培養所需之必要知識並介紹其應用。						
教科書	Animal cell culture (third edition) John R. W. Masters, 2000, Oxford University Press					
課程大綱			分配時數			備註
內容綱要			講授	示範	實作	
細胞生理			6			
初級與特殊細胞之特性			6			
無菌操作技術			6			
細胞培養技術			6			
細胞之分化轉染、增殖與保存			6			
大規模細胞培養			6			
分子生物之相關技術			6			
參觀實驗操作				3		
期末書面報告						9
<p>教學要點概述：</p> <p>1.除了課堂講授外，還有實驗操作參觀與報告來訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。</p> <p>2.上課討論 20%、書面報告 40%、口頭報告 40%。</p>						

課程名稱：(中文) 生化工程				開課單位	生醫所
(英文) Biochemical engineering				課程代碼	BEM121
授課教師：劉繼賢					
學分數	3	必/選修	必修	開課年級	碩一
先修科目或先備能力：無					
課程概述與目標：針對生物技術產業所需之生化工程必需知識與其應用，作詳細之介紹與說明。					
教科書	Bioprocess Engineering -basic concept / Shuler, ML & Kargi, F. (second edition)				
課程大綱		分配時數			備註
內容綱要		講授	示範	實作	其他
微生物簡介		6			
酵素簡介		6			
細胞生長與複製		6			
生長動力學		6			
期中考					3
基因工程改良之微生物		6			
生物反應器之簡介		6			
生物反應器之選擇、放大與控制		6			
期末書面報告					9
<p>教學要點概述：</p> <p>1.除了課堂講授外，還有書面與口頭報告來訓練學生閱讀文獻、口頭表達與討論之能力。</p> <p>2.上課討論 20%、書面報告 40%、口頭報告 40%。</p>					

課程名稱：(中文) 工程統計與分析				開課單位	生醫所	
(英文) Statistics and analysis for engineers				課程代碼	BEM127	
授課教師：劉繼賢						
學分數	2	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：讓同學了解統計分析之方法與原理，藉由閱讀相關文獻，讓同學了解統計設計在生物工程與生醫工程領域之應用，並培養同學在研究中使用統計方法設計實驗的能力。						
教科書	Applied statistics and probability for engineers, Montgomery, Douglas C., Runger, George C. Wiley, 2003					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
統計分析簡介			6			
隨機變數與機率			3			
信賴區間			6			
假設檢定			6			
期中考						3
線性回歸			3			
多重線性回歸			3			
實驗設計法			3			
期末考						3
教學要點概述：						
1.除了課堂講授外，每週有相關習題供學生演練，並安排期中考與期末考以了解學生學習程度。						
2.作業 20%、考試 80%。						

課程名稱：(中文) 應用生物技術				開課單位	生醫所	
(英文) Applied industrial Microbiology				課程代碼	BEM115	
授課教師：劉裕國						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：在本課程中，將以初學者為對象，基本理論與實際應用並重，前半年介紹各種生化技術之學理基礎，簡明扼要地敘述有關生化技術的基本觀念，使初學者能先瞭解且奠定良好的基礎知識。後半年則著重講解各種應用技術之應用情況，同時介紹一些生化技術的應用方法與各項生產製造程序（如生物晶片、生醫材料、基因工程、組織工程、酵素工程、生藥製程以及微生物污水處理法等），以使學生能將基礎學理正確地應用於工業應用與操作上。最後將大略地介紹各種生化技術間的關連與差異，俾使學生更進一步地瞭解生物科技與應用工業的重要性。						
教科書	最新生物化學工程學（中央圖書出版社）					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
生物技術			9			
發酵工程			6			
酵素工程			3			
釀造工程			3			
工廠參觀						3
組織工程			6			
植物組織培養			3			
生藥工程			3			
基因工程			6			
環境工程			6			
期中考與期末報告						6
教學要點概述：						
1.除了課堂講授外，每週有相關習題供學生演練，並安排期中考與期末考以了解學生學習程度。						
2.作業 20%、考試 80%。						

課程名稱：(中文) 植物細胞組織培養				開課單位	生醫所	
(英文) Plant tissue cultures				課程代碼	BEM108	
授課教師：劉裕國						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：簡明扼要地敘述有關植物細胞應用的基本理論，使初學者能先瞭解且奠定良好的基礎知識。然後著重講解各種應用工業之操作情況，同時介紹一些植物細胞的應用技術與各項生產製造程序，以使學生能將基礎學理正確地應用於工業應用與操作上。最後將大略地介紹微生物、動物細胞與植物細胞的關連與差異。						
教科書	自編教材					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
緒論			6			
植物的組織與細胞培養			6			
種苗增殖技術			6			
特殊增殖技術的應用			6			
工廠參觀						3
基因轉殖技術的應用			6			
生藥工程			6			
植物用生化反應器			6			
期中考與期末報告						6
教學要點概述：						
1.除了課堂講授外，每週有相關習題供學生演練，並安排期中考與期末考以了解學生學習程度。						
2.作業 20%、考試 80%。						

課程名稱：(中文) 微生物應用工業				開課單位	生醫所
(英文) Applied Industrial Microbiology				課程代碼	BEM128
授課教師：劉裕國					
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班
先修科目或先備能力：無					
課程概述與目標：在本課程中，將以初學者為對象，基本理論與實際應用並重，前半年介紹學理範圍，簡明扼要地敘述有關微生物應用的基本理論，使初學者能先瞭解且奠定良好的基礎知識。後半年則著重講解各種應用工業之操作情況，同時介紹一些微生物的應用技術與各項生產製造程序，以使學生能將基礎學理正確地應用於工業應用與操作上。最後將大略地介紹植物細胞、動物細胞與微生物的關連與差異，俾使學生更進一步地瞭解生物科技及細胞培養與應用工業的重要性。					
教科書	最新微生物應用工業（中央圖書出版社）				
課程大綱		分配時數			備註
內容綱要		講授	示範	實作	其他
微生物之型態、分類與變異		9			
微生物之一般特性		3			
微生物之發酵代謝		3			
微生物催化劑		6			
釀造食品工業		3			3
微生物利用工業		6			
微生物特殊機能應用工業		3			
特別演講與工廠參觀		6			6
期中考與期末書面報告					9
教學要點概述： 1.除了課堂講授外，每週有相關習題供學生演練，並安排期中考與期末考以了解學生學習程度。 2.作業 20%、考試 80%。					

課程名稱：(中文) 固定化生物觸媒				開課單位	生醫所	
(英文) Immobilized Biocatalysts				課程代碼	BEM103	
授課教師：陳志平						
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	碩士班	
先修科目或先備能力：無						
課程概述與目標：使同學了解固定化酵素與細胞的操作原理、方法與應用。						
教科書	自編講義					
課程大綱			分配時數		備註	
內容綱要			講授	示範	實作	其他
Principles and of immobilized biocatalysts			6			
Methods for enzyme and cell immobilization			15			
Characterization of immobilized biocatalysts			3			
Mass transfer in immobilized biocatalysts			6			
Bioreactors for immobilized biocatalysts			6			3
Applications of immobilized reactors			12			
Mid-term and final tests						3
教學要點概述：						
1.除了課堂講授外，每週有相關習題供學生演練，並安排期中考與期末考以了解學生學習程度。						
2.作業 20%、考試 80%。						

表 5-5 課程平均成績 (95 學年度)

課程	平均成績	修課人數	不及格人數
專題討論 (1)	83.9	18	1
專題討論 (2)	84.7	17	0
專題討論 (3)	84.4	15	0
專題討論 (4)	84.6	16	0
專題研究	87.2	17	0
論文撰寫 ¹	N	N	N
生化工程	85.3	17	0
生醫工程	84.1	17	0
動物與昆蟲細胞培養	86.4	10	0
應用生物技術	91.2	5	0
工程統計與分析	87.1	7	0
固定化生物觸媒	86.7	14	0
生物醫學材料	84.2	10	0
酵素工程	84.7	4	0
微生物應用工業	92.3	3	0
生物分離技術	82.0	2	0
植物細胞組織培養	87.0	6	0
組織與細胞工程	85.1	8	0
細胞技術與抗體工程	86.0	2	0
奈米生醫技術	85.0	2	0
生醫高分子	86.3	6	0

¹ N 表示成績尚未繳交

表 5-6 學生成績單分析表 (95 學年度)

年級： 二 學號末三位： 003

課程類別	學年	課程名稱 (代碼、名稱)	學分數		備註
			數學及 基礎科學	工程專業課程 (含設計實作(O))	
必修	95	專題討論 (1)		1	
		專題討論 (2)		1	
		專題討論 (3)		1	
		專題討論 (4)		1	
		專題研究		2	
		撰寫論文		4	
		生化工程		3	
		生醫工程		3	
選修	95	固定化生物觸媒		3	
		生物醫學材料		3	
		組織與細胞工程		3	
		動物與昆蟲細胞培養	3		
		應用生物技術		3	
		工程統計與分析	2		
		顯微鏡影像之生物應用		1	
		組織學技術理論與實務		2	
		螢光之生化應用		1	
		儀器分析特論		3	
課程總學分數 (A)			5	33	
最低畢業學分數 (B)			32		
課程佔畢業學分數百分比 (A/B)			15.6	103.1	

- 註：1. 請於實地訪評現場提供用以完成此分析表之「學生歷年成績單」，樣本請就 95 學年度應屆畢業生，依「學生成績單選取原則」每班抽取 5 份。為維護學生之隱私，成績單請先刪除學生姓名（如將姓名挖空）、僅保留學號末三位數字，以供認證委員查閱。
2. 學生成績單選取原則：以全班人數除以抽取份數，再依照所得商數之倍數選取抽樣成績單，若所選取之學號缺位，則由該學號後一號之學生遞補為第一優先。例如 95 學年度應屆畢業生共有 2 個班級，每班人數為 20 人，每班欲抽取 5 份成績單，則選取學號尾數為 4 ($20/5=4$) 之倍數的學生歷年成績單，即選取學號尾數為 4、8、12、16、20 的學生歷年成績單，若學號尾數為 12 號的學生缺位則由 13 ($12+1=13$) 號遞補。一班抽取 5 份，二班共計 10 份，其餘依此類推。

規範 6 教師

表 6-1 教師工作量統計表(95 學年度)

教師姓名	專/兼任 (%)	授課名稱 (課號/學分/時數)學期及學年	每週 工作 時數	時間分布		
				教學	研究	其他
蔡少偉	專任 (100%)	酵素工程 (BEM126/3/3)95 學年度上學期	40	40%	40%	20%
		專題討論(1) (BEM002/2/2)95 學年度上學期				
		科技英文寫作(一) (CED001/4/2)95 學年度上學年				
		專題討論(4) (BEM004/2/2)95 學年度下學期				
		科技英文寫作(二) (CED002/4/2)95 學年度下學期				
		生物分離技術 (BEM119/3/3)95 學年度下學期				
蔡曉雯	專任 (100%)	生醫工程 (BEM122/3/3)95 學年度上學期	40	40%	40%	20%
		生物醫學材料 (BEM104/3/3)95 學年度上學期				
		專題研究(3) (BEM003/1/2)95 學年度上學期				
		生醫高分子 (BEM110/3/3)95 學年度下學期				
		組織與細胞工程 (BEM111/3/3)95 學年度下學期				
		專題研究(2) (BEM002/1/2)95 學年度下學期				

教師姓名	專/兼任 (%)	授課名稱 (課號/學分/時數)學期及學年	每週 工作 時數	時間分布		
				教學	研究	其他
劉繼賢	專任 (100%)	動物與昆蟲細胞培養 (BEM113/3/3)95 學年度上學期	40	40%	40%	20%
		生化工程 (BEM121/3/3)95 學年度上學期				
		專題討論(3) (BEM003/1/2)95 學年度上學期				
		工程統計與分析 (BEM127/2/2)95 學年度上學期				
		奈米生醫技術 (BEM010/3/3)95 學年度下學期				
		細胞技術與抗體工程 (BEM127/3/3)95 學年度下學期				
		專題討論(2) (BEM002/1/2)95 學年度下學期				

註：1. 請列出投入時間的百分比，各活動部分總和須為 100%。

2. 請於「其他」項下列出休假年度等資料。

表 6-2 教師專業分析表(95 學年度)

姓名	教授職稱	專任(合聘)	最高學歷(取得日期)	專業證照(取得日期)	專長	學經歷
蔡少偉	教授	專任	化工博士(1985)	無	酵素工程、生化工 程、單元操作	成功大學化工博士 成大化學工程學系教授 德國司圖加大學熱力與熱 程序工程所訪問教授 愛荷華大學化學及生化工 程學系訪問教授 麻省理工學院化學工程學 系訪問學者
蔡曉雯	助理教授	專任	醫工博士(1999)	無	生醫材料製備、組織 工程、奈米材料生醫 應用、藥物制放	國立陽明大學醫工博士 工研院生醫中心研究員 澳洲CSIRO Molecular Science訪問學者
劉繼賢	助理教授	專任	化工博士(2001)	環境工程技師 (1996) 消防設備師(1998)	生化工程、細胞工程	清華大學化工博士 食品研究所研究員 懷德生技化學公司生技處 經理

姓名	教授職稱	專任(合聘)	最高學歷(取得日期)	專業證照(取得日期)	專長	學經歷
陳志平	教授	專任	化工博士(1988)	無	生化工程、生醫工程	美國賓州州立大學化工博士 美國United Biomedical Inc.研究員 美國威斯康辛大學副研究員 國立成功大學化工系副教授 美國明尼蘇達大學化工系訪問教授 日本筑波大學醫工系訪問學者
蕭立鼎	教授	專任	化工博士(1988)	無	結晶原理與應用、反應工程、輸送現象	美國密西根州立大學化工博士 美國羅格斯大學化工與生化工程系博士後研究 生技中心副研究員
楊禎明	教授	專任	化工博士(1990)	無	高分子改質及合成在薄膜分離、生醫與電子材料及能源材料應用	國立清華大學化工博士 美國加州柏克萊大學博士後研究 美國麻省理工學院訪問教授
詹爾昌	教授	專任	生物技術博士(1988)	無	生物技術、生物化學、基因工程、蛋白質工程	美國普渡大學生物技術博士 美國普渡大學碳水化合物研究中心研究員 生物技術開發中心微生物組研究員 長庚大學醫事技術系副教授 長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系教授
魏正舒	教授	專任	生化學博士(1975)	無	腫瘤標誌、酵免疫檢驗方法	美國加州大學柏克萊生化學博士 加州大學舊金山醫學中心博士後研究 美國數家公司的資深科學家 長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系教授

鄭恩加	教授	專任	腫瘤生物學博士(1995)	1986 Licensed Medical Technologist, Taiwan 1994 Radiation Safety, TX, USA	臨床化學、分子生物學、細胞生物學、醫用生物技術學、醫技學研究實驗	美國德州大學安德生癌症中心腫瘤生物學博士 長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系助理教授、副教授、教授
許瑞旭	副教授	專任	醫學博士	醫師執照	胰島細胞移植、微囊包埋、移植免疫學	美國加州大學博士 長庚醫院主治醫師
許瑞祺	副教授	專任	化工博士(1993)	無	攪拌技術、超臨界流體技術	國立台灣大學化工博士 國立台灣大學化工系助教
盧信冲	副教授	專任	化工博士(1992)	無	奈米陶瓷粉體及製程、光電與電子陶瓷及製程、薄膜材料、元件及製程	美國愛荷華州立大學化工博士 美國愛荷華州立大學博士後研究員
林修正	副教授	專任	化學博士(1991)	無	物理電化學、表面科學、固態材料學	美國凱斯西儲大學(CWRU) 化學博士 美國海軍研究室(US NRL) 研究員 中正大學化工系兼任副教授 工業技術研究院 能資所 研究員
劉裕國	助理教授	專任	生命化學工程博士(1998)	無	生化工程、生化反應器、組織培養、生物技術	日本東京大學生命化學工程博士 中央研究院分子生物研究所博士後研究

表6-3 歷年到訪國外學者

日期	演講者	服務單位	講題
96.03.28	周呈霖	美國 IIT 博士後研究	Development and application of X-ray phase-contrast image
94.12.14	王莉雯	Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Germany	Directed Evolution of <i>Aspergillus niger</i> Epoxide Hydrolase: Coupling of CAST Strategy with a Toxicity Based Selection System and MS-high-throughput-screening Method
94.08.25	Tadao Ohno	President and CEO Cell-Medicine Inc., Japan	Cancer Immunotherapy with Cultured Cells and a Novel Vaccine
94.05.06	Norio Ohshima	Professor Emeritus, Univ. of Tsukuba, Japan	Intensive Lectures on “Tissue Engineering”
94.03.16	王碧昭	日本筑波大學應用生物化學系教授	腎系球體細胞之細胞培養與再生工程
93.09.29	李易展	耶魯大學博士後研究	In Vitro Manipulation of Adipocyte Differentiation
93.03.04	Helmut Thissen	CSIRO Molecular Science, Australia	Lectures on “Biopolymers” and “Tissue Engineering”
91.06.26	James C. Liao	美國 UCLA 大學化工系教授	Microbial Pathway Engineering for Industrial Processes

表6-4 教師參與國際研討會

姓名	活動名稱	會議期間
蔡少偉	Biotrans2007	96.07.08~96.07.13
蔡曉雯	WACBE – World Congress on Bioengineering 2007	96.07.09~96.07.11
蔡少偉	YABEC 2006	95.11.25~95.11.27
蔡少偉	Biocat 2006	95.09.03~95.09.07
蔡曉雯	3 rd IUPAC-sponsored International Symposium on Macro- and Supramolecular Architectures and Materials	95.05.28~95.06.01
陳志平	ACS 2006 231 st National Meeting	95.03.26~95.03.31
蔡少偉	Pacificchem 2005	94.10.15~94.10.20
陳志平	Asia-Pacific Biochemical Engineering Conference	94.04.10~94.04.13
陳志平	NSTI Nanotech 2005	94.03.20~94.03.23
蔡曉雯	43 rd Microsymposium: polymer biomaterials: biomimetic and bioanalogous system	93.07.11~93.07.15
蔡曉雯	7 th World Biomaterials Congress	93.05.17~93.05.21
陳志平	7 th World Biomaterials Congress	93.05.17~93.05.21
陳志平	AIChE 2003 Annnal Meeting	92.11.16~92.11.21
陳志平	ACS 223nd Annnal Meeting	91.08.26~91.08.30
蔡曉雯	Symposium on Tissue Engineering Science	91.05.19~91.05.23

表6-5 至本所演講國內專家學者

日期	演講者	服務單位	講題
96.04.18	柯雲飛	長庚生技公司研發中心	長庚生物科技公司核心技術介紹：現代發酵平台技術
96.04.11	賴進此	食品研究所生資中心	微生物類保健食品的開發與應用
96.04.04	魏毓宏	元智大學生技所	Process development and applications of biospecialty chemicals
96.03.28	羅立清	工研院材化所	天然活性成分與機能高值之應用
96.03.21	葉明龍	成功大學醫工所	Nono-biomechanical factor on the ethiology of Osteoarthritis- Optical tweezers and atomic force microscopy approaches
96.03.14	袁國芳	食品研究所生資中心	多樣化生物資源之保存流通與加值應用
96.03.07	陳特良	成功大學化工系	玻尿酸發酵
95.11.01	姚啟祥	永光化學公司	原料藥合成及 GMP 制度
95.10.25	張嘉修	成功大學化工系	Biohydrogen technology- exploring a sustainable and clean energy carrier of the future
95.10.18	張學明	工研院材化所	天然物與醫藥化學品製程開發
95.10.11	林睿哲	成功大學化工系	幾丁聚醣及其衍生物之合成及性質探討
95.10.04	吳大任	美瑞世生物科技股份有限公司	Research and development of fibrin glue
95.09.27	陳俊男	工研院生醫中心	奈米藥物傳輸系統
95.04.12	吳夙欽	清華大學生科系	微載體哺乳動物細胞培養用於人用疫苗之開發
95.03.29	劉宣良	北科大副教授	Recent Developments in Structural Proteomics for Protein Structure Determination
95.03.22	翁慶豐	東華大學副教授	化學性肝損傷之研究
95.03.15	張子文	中研院基因體中心特聘研究員	Developing anti-IgE antibody drug for treating asthma and allergy
95.03.08	謝明發	工研院生醫中心	Micellar-based drug delivery materials
95.03.01	楊國宙	天驕生化科技公司	臨床實驗委託人的職責
94.10.26	方旭偉	台北科技大學化工系	生物摩擦潤滑學之研究 Biotribology: review

日期	演講者	服務單位	講題
			and plans
94.10.19	朱一民	清華大學化工系	醣胺素在軟骨組織的效應
94.10.12	孫一明	元智化材系	微構形製作技術及其於組織工程上的應用
94.10.05	李振綱	台灣科技大學化工系	<i>Vitreoscilla</i> hemoglobin as a fusion partner enhances oxidase activity
94.09.28	徐敬衡	中央大學化材系	機能性物質之發酵生產
94.09.21	李文婷	中原大學醫學工程系	葉綠素衍生物於癌症光動力應用初探
93.12.08	蔡少偉	成大化工系教授	Carica Papaya Lipase: a Versatile Biocatalyst for the Kinetic Resolution of Chiral Acids
93.11.03	謝興邦	國衛院副	簡介新藥研發
93.10.27	何士慶	生技中心	中草藥研發趨勢
93.10.20	朱文深	食品所生資中心	Functional genomics of <i>Monascus sp.</i> BCRC 38072
93.10.13	李清源	賽德醫藥科技公司	干擾素的發展與應用
93.10.06	趙裕展	中研院分生所	分子操控桿狀病毒及外源基因以為生物技術之應用
93.09.29	李易展	耶魯大學	In Vitro Manipulation of Adipocyte Differentiation.
93.04.07	姚南光	工研院電子所	生物微機電設計思維
93.03.31	林淑菁	聯亞生技公司	Protein drug discovery and development
93.03.24	羅文森	天驕生化科技公司	From R&D to Business management- Career Planning
93.03.17	陶秘華	中研院生醫所	Application of Interleukin 12 Family Cytokines in Cancer Gene Therapy and Immunotherapy
93.03.10	徐祖安	國衛院/清華大學	Antiviral Drug Discovery and Development
93.03.03	程竹青	食品研究所	膳食、癌症與肥胖
93.02.25	陳勁初	葡萄王生技公司	生技保健產品之研發
92.10.29	黃效民	食品研究所	Stem cells
92.10.22	徐祖安	國衛院/清華大學	Protein Engineering
92.10.15	鄭俊明	人宇生技公司	藻類生物產業發展的未來

日期	演講者	服務單位	講題
92.10.08	吳燦輝	環球基因生技公司	蛋白質藥物之產程開發
92.10.01	林祖泰	仲華健康公司	中草藥的新藥開發
92.09.24	甘霽	工研院生醫中心	Application of polymer for drug delivery system

表 6-6 受邀至外校演講

姓名	時間	邀請單位
蔡曉雯	96.03.30	中原醫工所
劉繼賢	95.05.30	清華大學化工系
蔡曉雯	95.05.05	北醫牙醫
蔡少偉	95.03.15	成大化工系
陳志平	94.05.30	明志科技大學生化工程所
陳志平	94.11.19	中國醫藥大學外科
陳志平	94.11.29	台大獸醫研究所
蔡少偉	94.10.14	南台科技大學生物技術系
陳志平	93.09.30	元智大學化材所
陳志平	93.06.18	大同大學生物工程所
陳志平	93.05.20	成大化工系
劉繼賢	93.10.26	大同大學生工系
蔡曉雯	93.05.05	清華化工
劉繼賢	92.10.13	清華大學化工系
蔡曉雯	91.10.16	海洋大學生物科技研究所

表6-7 受邀至產業及研發單位演講

姓名	時間	邀請單位
劉繼賢	93.10.19	財團法人自強工業科學基金會
蔡曉雯	93.10.19	教育部顧問室醫療機電設計與整合教學資源中心
劉繼賢	93.07.21	塞德醫藥科技股份
蔡曉雯	93.05.26	工研院化工所
蔡曉雯	93.05.11	財團法人自強工業科學基金會
劉繼賢	93.02.21	財團法人自強工業科學基金會
劉繼賢	93.07.21	塞德醫藥科技股份

表 6-8 產學或建教合作案

學年度	教師	計畫名稱	合作單位
95	蔡曉雯	新式人工脊柱支架動物植入實驗評估計畫	美瑞世生物科技股份有限公司
94	陳志平	膠原蛋白之傷口敷料	台塑生醫
94	陳志平	葡聚糖複合敷材相容性研究	紡織產業研究所
94	蔡曉雯	敷材動物實驗評估計畫	遠東紡織股份有限公司
93	陳志平	重金屬吸附蛋白固定化技術研究	生技中心
93	陳志平	以生物轉酯化方式生產生質柴油	工研院能資所
93	陳志平	葡聚糖敷材相容性研究	紡織中心
93	劉繼賢	奈米脂載體技術開發(國科會小產學計畫)	超能公司
93	劉繼賢	利用中國倉鼠細胞生產遺傳工程蛋白質藥物	長庚醫院
92	陳志平	安全性實驗	紡織中心
92	陳志平	利用生化程序以廢棄食用油生產生質柴油	全拓公司
91	陳志平	石油焦飛灰應用於填海造路築堤之可行性	台塑石化

表 6-9 教師參與的各項團體

學年度	教師姓名	學會名稱	擔任職務
91~	陳志平	中華生化工程學會	會員
91~	蔡少偉	中華生化工程學會	永久會員
80~	蔡少偉	台灣化學工程師學會	永久會員
85~	蔡少偉	中國化學學會	永久會員
88~	蔡曉雯	中華民國生醫材料暨藥物制放學會	永久會員
91~	蔡曉雯	中華民國生物醫學工程學會	永久會員
89~93	蔡曉雯	Society for Biomaterials	會員
95	劉繼賢	Society for Biotechnology Japan	會員

表 6-10 歷年專任教師研究成果

年度	專任 教師 數	期刊別				學術會議論文		專書	專利
		EI	SCI	其他	小計	國外	國內		
91	1	0	0	0	0	1	2	0	0
92	2	1	1	0	2	0	3	1	0
93	2	0	0	1	1	4	4	0	4
94	3	6	11	0	17	2	8	1	0
95	3	9	14	1	24	2	14	0	1

規範 7 設備及空間

表 7-1 研究所空間資料表

名稱	辦公室/ 會議室	地點	面積(m ²)	辦公/容 納人數	重要設備
教師研究室	辦公室	工學大樓 9、10 樓	71.0	5	個人用電腦 5 部
所會議室	會議室	工學大樓 9 樓	25.0	25	投影機 1 部
行政區	辦公室	工學大樓 9 樓	9.9	2	個人用電腦 2 部、 雷射印表機 1 部
所長辦公室	辦公室	工學大樓 9 樓	25.7	1	個人用電腦 1 部
學生研究室	辦公室	工學大樓 9、10 樓	73.6	40	個人用電腦 2 部
公用儀器室	儀器室	工學大樓 9、10 樓	124.7	8	顯微鏡 1 部
小計			329.9		
研究實驗室	實驗室	工學大樓 9、10 樓	388.1	36	研究設備
總計			718.0		

註：請說明研究所辦公/會議場所空間分配情形。

表 7-2 實驗/實習場所空間資料表

場所 名稱	地點	面積 (m ²)	上學期				下學期			
			課程 名稱	班級	每週 時數	學生 人數	課程 名稱	班級	每週 時數	學生 人數
生醫材料 暨組織工 程實驗室	工學大樓 9樓	66	專題研究	碩一	60	4	專題研究	碩一	60	4
			碩士論文	碩二	60	4	碩士論文	碩二	60	4
細胞工程 實驗室	工學大樓 9樓	66	專題研究	碩一	60	4	專題研究	碩一	60	4
			碩士論文	碩二	60	4	碩士論文	碩二	60	4
生物程序 工程實驗 室	工學大樓 9樓	66	專題研究	碩一	60	3	專題研究	碩一	60	3
			碩士論文	碩二	60	3	碩士論文	碩二	60	3
生物反應 器工程實 驗室	工學大樓 9樓	66	專題研究	碩一	60	2	專題研究	碩一	60	2
			碩士論文	碩二	60	2	碩士論文	碩二	60	2
生醫材料 暨組織工 程實驗室	工學大樓 10樓 ¹	124.7	專題研究	碩一	60	1	專題研究	碩一	60	1
			碩士論文	碩二	60	0	碩士論文	碩二	60	0

¹96學年度起使用

表 7-3 教學設備資料表

設備名稱	數量	放置場所	採購日期	採購單價	課程名稱	使用性質 (示範/ 實作)	每學期 使用時 數	每週 操作 人數	維護 狀況
萬能材料試驗機	1	生物程序工程實驗室	940317	1071000	專題研究	實作	50	4	良好
					論文撰寫	實作	50	4	良好
藥品防爆櫃	2	生物程序工程實驗室	930730	57750	專題研究	實作	2880	19	良好
					論文撰寫	實作	2880	19	良好
烘箱	1	生物程序工程實驗室	920209	29000	專題研究	實作	2880	19	良好
					論文撰寫	實作	2880	19	良好
真空烘箱	1	生物程序工程實驗室	920209	90000	專題研究	實作	1400	15	良好
					論文撰寫	實作	1400	15	良好
液態氮儲存筒	1	生物程序工程實驗室	911124	49350	專題研究	實作	2880	5	良好
					論文撰寫	實作	2880	5	良好
桌上型雷射印表機	1	生物程序工程實驗室	911008	26670	專題研究	實作	160	19	良好
					論文撰寫	實作	160	19	良好
微重力反應器細胞培養系統	1	生物程序工程實驗室	920125	310000	專題研究	實作	30	1	良好
					論文撰寫	實作	30	1	良好

攪拌瓶(Spinner flask) 細胞培養系統	1	生物程 序工程 實驗室	920125	95000	專題 研究	實作	10	7	良好
					論文 撰寫	實作	10	7	良好
蠕動式定量泵浦	2	生物程 序工程 實驗室	911122	52500	專題 研究	實作	160	6	良好
					論文 撰寫	實作	160	6	良好
投影機	1	生物程 序工程 實驗室	910816	13230	專題 研究	實作	32	19	良好
					論文 撰寫	實作	32	19	良好
木製存放櫃	22	生物程 序工程 實驗室	920428	7875	專題 研究	實作	2880	19	良好
					論文 撰寫	實作	2880	19	良好
高壓液相層析儀	1	生物程 序工程 實驗室	920226	1018500	專題 研究	實作	192	2	良好
					論文 撰寫	實作	192	2	良好
細胞粒徑分析計數儀	1	生物程 序工程 實驗室	920226	950000	專題 研究	實作	384	16	良好
					論文 撰寫	實作	384	16	良好
二氧化碳培養箱	1	生物程 序工程 實驗室	920415	173713	專題 研究	實作	2880	12	良好
					論文 撰寫	實作	2880	12	良好
倒立式螢光顯微鏡	1	生物程 序工程 實驗室	920426	1128750	專題 研究	實作	64	13	良好
					論文 撰寫	實作	64	13	良好
-20 °C 冰箱	4	生物程 序工程	910831	30450	專題 研究	實作	2880	19	良好

		實驗室			論文 撰寫	實作	2880	19	良好
細胞培養系統	1	生物程 序工程 實驗室	950504	400000	專題 研究	實作	2880	12	良好
					論文 撰寫	實作	2880	12	良好
逆滲透冷熱小型開飲 機	1	生物程 序工程 實驗室	910720	20685	專題 研究	實作	2880	19	良好
					論文 撰寫	實作	2880	19	良好
循環恆溫水槽桌上型	2	生物程 序工程 實驗室	920119	29400	專題 研究	實作	384	3	良好
					論文 撰寫	實作	384	3	良好
旋轉試管混合器	1	生物程 序工程 實驗室	920119	40000	專題 研究	實作	32	10	良好
					論文 撰寫	實作	32	10	良好
多功能複合分析儀	1	生物程 序工程 實驗室	950413	1050000	專題 研究	實作	100	10	良好
					論文 撰寫	實作	100	10	良好
顯微傅立葉紅外線光 譜儀	1	生物程 序工程 實驗室	950413	829500	專題 研究	實作	112	16	良好
					論文 撰寫	實作	112	16	良好
高壓滅菌器	1	生物程 序工程 實驗室	911117	144900	專題 研究	實作	144	19	良好
					論文 撰寫	實作	144	19	良好
冷凍乾燥機（屋內落 地型）	1	生物程 序工程 實驗室	920114	556500	專題 研究	實作	1152	11	良好
					論文 撰寫	實作	1152	11	良好

恆溫振盪培養箱	2	生物程序工程實驗室	920114	95000	專題研究	實作	2880	5	良好
					論文撰寫	實作	2880	5	良好
高速冷凍離心機	1	生物程序工程實驗室	920114	399000	專題研究	實作	448	10	良好
					論文撰寫	實作	448	10	良好
恆溫振盪水槽	2	生物程序工程實驗室	920119	51450	專題研究	實作	384	3	良好
					論文撰寫	實作	384	3	良好
二氧化碳培養箱	1	生物程序工程實驗室	920114	160000	專題研究	實作	2880	12	良好
					論文撰寫	實作	2880	12	良好
酸鹼度測定器 AC110V 測 pH 桌上型 數字式 pH，精度 0.01，pH 值 0~14	1	生物程序工程實驗室	920114	52500	專題研究	實作	112	19	良好
					論文撰寫	實作	112	19	良好
電子分析天平（桌上型）	1	生物程序工程實驗室	920123	50000	專題研究	實作	112	19	良好
					論文撰寫	實作	112	19	良好
電子微量分析天平	1	生物程序工程實驗室	920123	90000	專題研究	實作	112	19	良好
					論文撰寫	實作	112	19	良好
紫外線可見光光譜儀	1	生物程序工程實驗室	920104	399000	專題研究	實作	336	16	良好
					論文撰寫	實作	336	16	良好
超音波洗淨器（桌上型）	1	生物程序工程	920114	49300	專題研究	實作	336	19	良好

		實驗室			論文 撰寫	實作	336	19	良好
倒立偏光顯微鏡(桌上型)	1	生物程序工程實驗室	960323	820000	專題研究	實作	64	16	良好
					論文撰寫	實作	64	16	良好
生物反應器	1	生物程序工程實驗室	960208	400000	專題研究	實作	300	3	良好
					論文撰寫	實作	300	3	良好
切流式濃縮純化透析設備	1	生物程序工程實驗室	931215	324450	專題研究	實作	30	1	良好
					論文撰寫	實作	30	1	良好
生化分析儀	1	生物程序工程實驗室	931210	297150	專題研究	實作	48	19	良好
					論文撰寫	實作	48	19	良好
筆記型電腦 Pentium 12.1" LCD monitor	1	生物程序工程實驗室	940112	55125	專題研究	實作	32	19	良好
					論文撰寫	實作	32	19	良好
投影機	1	生物程序工程實驗室	940122	35690	專題研究	實作	32	19	良好
					論文撰寫	實作	32	19	良好
實驗室桌上型發酵設備	1	生物程序工程實驗室	920203	598500	專題研究	實作	300	3	良好
					論文撰寫	實作	300	3	良好
木製櫥櫃(整組含安裝)	1	生物程序工程實驗室	910914	1234748	專題研究	實作	2880	19	良好
					論文撰寫	實作	2880	19	良好

無菌操作台	3	生物程序工程實驗室	910908	77700	專題研究	實作	480	19	良好
					論文撰寫	實作	480	19	良好
教學用電腦	2	生物程序工程實驗室	910927	24675	專題研究	實作	336	5	良好
					論文撰寫	實作	336	5	良好
研究用電腦	3	生物程序工程實驗室	910927	35175	專題研究	實作	336	10	良好
					論文撰寫	實作	336	10	良好
實驗室排煙櫃（屋內落地型）	3	生物程序工程實驗室	910927	99750	專題研究	實作	224	19	良好
					論文撰寫	實作	224	19	良好
-86 °C 超低溫冷凍櫃	1	生物程序工程實驗室	920111	338100	專題研究	實作	2880	16	良好
					論文撰寫	實作	2880	16	良好
桌上型雷射印表機	1	生物程序工程實驗室	911008	26670	專題研究	實作	200	19	良好
					論文撰寫	實作	200	19	良好
桌上型噴墨印表機	1	生物程序工程實驗室	911010	9240	專題研究	實作	200	19	良好
					論文撰寫	實作	200	19	良好
超純水系統(生命科學級)	1	生物程序工程實驗室	920321	484222	專題研究	實作	2880	19	良好
					論文撰寫	實作	2880	19	良好
蛋白質電泳及轉漬系統	1	細胞工程實驗	930612	91350	專題研究	實作	40	2	良好

		室			論文 撰寫	實作	40	2	良好
細胞攪拌培養機	1	細胞工 程實驗 室	930528	50000	專題 研究	實作	30	2	良好
					論文 撰寫	實作	30	2	良好
二氧化碳培養箱	1	細胞工 程實驗 室	930528	190000	專題 研究	實作	112	1	良好
					論文 撰寫	實作	112	1	良好
正立式顯微鏡(含數 位相機)參考 Olympus BX51	1	細胞工 程實驗 室	950421	252875	專題 研究	實作	500	3	良好
					論文 撰寫	實作	300	4	良好
均質乳化機(桌上 型)	1	細胞工 程實驗 室	960424	280000	專題 研究	實作	40	2	良好
					論文 撰寫	實作	40336	2	良好
超音波均質機(桌上 型)	1	細胞工 程實驗 室	930927	139965	專題 研究	實作	336	4	良好
					論文 撰寫	實作	280	4	良好
高效能液相層析儀 (HPLC)之幫浦	1	細胞工 程實驗 室	931128	240000	專題 研究	實作	280	3	良好
					論文 撰寫	實作	2240	3	良好
全自動細胞顆粒(數 目及粒度分佈)分析 儀	1	細胞工 程實驗 室	940124	999600	專題 研究	實作	224	1	良好
					論文 撰寫	實作	280	1	良好
紫外線檢知器參考 JASCO UV-2075	1	細胞工 程實驗 室	941125	247968	專題 研究	實作	280	3	良好
					論文 撰寫	實作		3	良好

基質合成設備	1	生物反應器工程實驗室	950612	170000	專題研究	實作	1820	4	良好
					論文撰寫	實作	1820	4	良好
雙門冷藏櫃攝氏 4 °C	1	生物反應器工程實驗室	950102	39900	專題研究	實作	2880	2-3	良好
					論文撰寫	實作	2880	2-3	良好
玻璃器皿清洗烘乾機	1	生物反應器工程實驗室	950720	77700	專題研究	實作	1820	2-5	良好
					論文撰寫	實作	1820	2-5	良好
高壓液相層析儀	1	生物反應器工程實驗室	951018	700000	專題研究	實作	1680	4-5	良好
					論文撰寫	實作	1680	4-5	良好
高壓液相層析儀系統	1	生物反應器工程實驗室	950403	470000	專題研究	實作	1680	4-5	良好
					論文撰寫	實作	1680	4-5	良好
恆溫反應設備	2	生物反應器工程實驗室	950427	178500	專題研究	實作	1820	4	良好
					論文撰寫	實作	1820	4	良好
高速離心機 (12000rpm)	1	生物反應器工程實驗室	950102	39375	專題研究	實作	210	4	良好
					論文撰寫	實作	210	4	良好
高壓液相層析儀參考 Agilent Technologys	1	生物反應器工程實驗室	950403	240000	專題研究	實作	1680	2-3	良好
					論文撰寫	實作	1680	2-3	良好

不透光率分析儀用 POWER SUPPLY BOARDP/N:007-0178 Model : 400B 廠牌： THERMO	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	940214	114286	專題 研究	實作	220	3-6	良好
					論文 撰寫	實作	220	3-6	良好
電磁攪拌器（桌上 型）	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	930725	80000	專題 研究	實作	756	6-8	良好
					論文 撰寫	實作	756	6-8	良好
凝膠滲透層析儀專用 Column牌:Agilent 型 號;1100series	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	940727	240000	專題 研究	實作	400	2	良好
					論文 撰寫	實作	400	2	良好
微盤螢光-UV-VIS 吸 收光譜儀	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	920412	273000	專題 研究	實作	570	6-9	良好
					論文 撰寫	實作	570	6-9	良好
可程式聚合酵素連鎖 反應器 詳規範廠 牌:THERMO 型 號:Px2	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	950227	199500	專題 研究	實作	1200	3-4	良好
					論文 撰寫	實作	1200	3-4	良好
桌上型高速冷凍離心 機 詳規範廠 牌:HERMLE 型 號:Z323K	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	950427	299250	專題 研究	實作	1080	8-10	良好
					論文 撰寫	實作	1080	8-10	良好
誘發奈米材料具電漿 特性光源及量測儀器	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	930415	115500	專題 研究	實作	100	2	良好
					論文 撰寫	實作	100	2	良好
液相層析儀(HPLC) 專用輔助幫浦廠 牌:SFD 型 號:9414ISA	1	生醫材 料暨組 織工程 實驗室	960410	178500	專題 研究	實作	400	2	良好
					論文 撰寫	實作	400	2	良好

折射計（桌上型）	1	生醫材料暨組織工程實驗室	960312	249900	專題研究	實作	50	1-2	良好
					論文撰寫	實作	50	1-2	良好
凝膠滲透層析儀專用 Column 廠牌:Agilent 型號;1100series	5	生醫材料暨組織工程實驗室	940727	40000	專題研究	實作	384	2-4	良好
					論文撰寫	實作	384	2-4	良好
差式掃描型熱分析儀 用 DSC Cell 組 P/N:900610.905 廠 牌:TA System	1	生醫材料暨組織工程實驗室	931210	180000	專題研究	實作	240	2-3	良好
					論文撰寫	實作	240	2-3	良好
電動攪拌機（桌上 型）	1	生醫材料暨組織工程實驗室	930215	99750	專題研究	實作	310	2-3	良好
					論文撰寫	實作	310	2-3	良好
研究用電腦	1	生醫材料暨組織工程實驗室	910927	35175	專題研究	實作	1008	4-5	良好
					論文撰寫	實作	1008	4-5	良好
事務用電腦	3	生醫材料暨組織工程實驗室	910927	27615	專題研究	實作	672	9-12	良好
					論文撰寫	實作	672	9-12	良好

規範 8 行政支援與經費

表 8-1 支援本所的相關系所之教師統計表

支援系所	專任教師人數	兼任教師人數	助教人數	其他
化工與材料工程學系	2	化工與材料工程學系	0	
醫事生物技術研究所	3	醫事生物技術研究所	0	
長庚醫院	1	長庚醫院	0	

註：支援本所碩士論文指導相關系所教師人數。