

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

我國之醫學大學建立生物醫學資訊之跨領域學程(2/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC92-2511-S-038-001-

執行期間：92年01月01日至92年12月31日

執行單位：臺北醫學大學皮膚科

計畫主持人：胡俊弘

共同主持人：李宏謨，李友專

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 11 月 7 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫—期中進度報告

我國之醫學大學建立生物醫學資訊之跨領域學程(2/3)

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC 92 - 2511 - S - 038 - 001 -

執行期間： 92年1月1日至 92年 12 月 31 日

執行單位：臺北醫學大學皮膚科

計畫主持人：胡俊弘教授

共同主持人：李友專、李宏謨

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 31 日

壹、中文摘要

關鍵字：跨領域學程、生物資訊、醫學資訊、Information Integration、Resource Providing、Project Coordination、教育評量、Knowledge management system、Online Teaching video Repository

為整合本校教學資源，鼓勵學生有系統修習跨領域課程，增加多元學習，提昇升學與就業競爭力，特訂定「跨領域學程設置辦法」，並且以下列幾點作為計畫發展重點：

- Information Integration
- Resource Providing
- Project Coordination
- 分年研究重點
 - 第一年-參考國際發展以及本土性需求規劃學程
 - 第二年-開始實驗性之學程，並加以評估與修正
 - 第三年-持續進行實驗性學程以及實習課程，並完成評量方法之研究
- 生物資訊與醫學資訊學程之教育評量
- 實驗及實習課之安排
- 舉辦、參與國內外相關之研討會
- 永續生醫資訊教學資源之建立
 - Knowledge management system
 - Online Teaching Video Repository
- 跨領域師資之培養

貳、內容

一、前言

為整合本校教學資源，鼓勵學生有系統修習跨領域課程，增加多元學習，提昇升學與就業競爭力，特訂定「跨領域學程設置辦法」(附錄一)。

本生物醫學資訊學程(附錄二)將提供大學部學生**跨資訊與生物醫學領域之技能**，並也為相關之產業培養人才。其規劃之主要目的如下：

1. 提供在學之醫學大學學生(包括**醫學生與其他健康科學相關學系之學生**)在就學期間可以學得最先進之跨領域知識，提升其於就業市場競爭力。
2. 安排最先進的生物資訊與醫學資訊學程課程規劃，以符合業界之需求。
3. 建構符合時代潮流的教學軟硬體系統，以在第一時間與世界其他的類似學程同步。

將視學程與各學系課程之契合度，推薦本學程加入正常課程中。

本學程設立條件包括學生須具有之背景、須修習多少之學分、修習學分有無先後之順序以及有無擋修之規定。

為達到學程之目標，設置生物資訊學與醫學資訊學程自我評鑑方法。

二、學程設置的方法

本生物醫學資訊學程共分為下列兩項學程：

1. 生物資訊學程 (Bioinformatics Program)
2. 醫學資訊學程 (Clinical-oriented Medical Informatics Program)

每項學程皆含有四大部分(詳細建議修習順序請見課程說明)：

- i. 醫學先修課程 (Prerequisites)：此部份需修滿規定之基礎醫學相關課程，此部份課程依各學系之規定修習。**至少需修滿至少兩門共五學分，才可以修習核心課程 (iii)。**
- ii. 資訊技術課程 (Information Technology)：包含電腦概論、程式設計與資料庫管理，共四學分。**修畢才可以修習核心課程 (iii)。**
- iii. 核心課程 (Core)：每一學程皆包含有兩門核心課程，共四學分，**修習此部份課程前需符合醫學先修課程規定 (i) 以及修畢資訊技術課程 (ii)。**

- iv. 實驗課程 (Lab) : 每一學程皆必須修習實驗課程, 此實驗含實習, 為兩學分, 修習此課程前需完成核心課程 (iii)。

計每項學程需修習十五學分

三、學程開課情況

1. 醫學資訊學程與生物資訊學程開課情況

學程	分類	科目名稱	學分	開課情況
醫學 資訊 學程	醫學先修課程	病理學	共 5 學 分	由各系開課
		生理學		由各系開課
		解剖學		由各系開課
		流行病學		由各系開課
	資訊技術課程	電腦概論	2	上下學期皆開課, 通識開課
		程式設計與資料庫管理	2	上下學期皆開課, 通識開課 (902)
	核心課程	醫學電腦應用	2	每個上學期開課, 由通識 (921) 與醫學系各開一班 (皆為選修)
		醫學資訊學	2	每個下學期開課, 由通識 (912) 與醫學系各開一班 (皆為選修)
	實驗課程	醫學資訊學實驗	2	每個下學期開課, 通識開課 (912)
	生物 資訊 學程	醫學先修課程	生物統計學	2
生物化學			2	由各系開課
生物學			2	由各系開課
分子生物學			2	由各系開課
資訊技術課程		電腦概論	2	上下學期皆開課, 通識開課
		程式設計與資料庫管理	2	上下學期皆開課, 通識開課 (902)
核心課程		基因及蛋白體學	2	每個下學期開課, 通識開課 (902)
		生物資訊學概論	2	每個上學期開課, 通識開課 (911)
實驗課程		生物資訊學實驗	2	每個下學期開課, 通識開課 (912)

2. 北醫 902~912 三學期學程開課修課情況 (附錄三)

3. 北醫 902~912 三學期學程開課修課學生分布 (附錄三)

四、其他學程相關措施

1. 暑期生物技術研習營(每年暑假開設)
 - i. 生物資訊課程, 陽明師資支援, emboss 教學、本學程相關研究助理之訓練
2. 與生物醫學資訊公司洽談合作事宜
 - i. 商業生物資訊軟體的操作
 - ii. 生物晶片設備與資料
3. 相關教材之製作
 - i. 醫學電腦應用教科書之編撰
 - ii. 完成醫學資訊學教科書之中文化
 - iii. 生物資訊學之中文教材製作

五、生物資訊與醫學資訊學程自我評鑑

1. 目的
 - i. 就學程內部而言:
 - ii. 是否達成人才培育之目標 在就學期間可以學得最先進之跨領域知識, 提升其於就業市場競爭力。
2. 就學程外部而言:
 - i. 是否能與產業及研究學術界的潮流接軌 規劃最先進的生物資訊與醫學資訊學程課程, 以符合業界之需求; 同時建構符合時代潮流的教學軟硬體系統, 以在第一時間與世界其他的類似學程同步
 - ii. 自我評鑑乃是學程發展過程中必經的自我監控之路程, 以改進學程實施的品質, 是故評鑑之同時, 亦與學程的發展結合, 隨時回饋相關人員以建立形成性評鑑的系統。

六、評鑑面向與指標-過程階段

1. 課程面向
 - i. 課程設計理念
 - ii. 課程目標
 - iii. 課程大綱
 - iv. 教材蒐集(或編纂)與分析
 - v. 課程進行結果之反思
2. 教學面向
 - i. 學習問卷
 - ii. 教學評量計畫與措施
 - iii. 評量及作業內容設計理念與說明
 - iv. 評量具體作品舉例
 - v. 學生之表現與作品

- ii. 教師評閱舉例
- iii. 自我修改及建議

七、學程之教學面向分析

1. IT

課程	目標	大綱	評量方式
電腦概論	本課程針對醫學院學生介紹電腦之基本概念，讓學生對目前電腦之一般性使用有概括之認識。使學生具備電腦基本概念，及網際網路介紹	電腦軟硬體之基本概論 電腦的數學原理 網際網路概論 資訊法規與網路禮儀	習作，筆試，出席狀況，師生互動
程式設計與資料庫管理	建立學程中資訊開發以及資料管理之基本技能。並提供醫學領域學生跨資訊領域之知識	-PHP+HTML: 主要網頁程式語言與動態網頁語法之操作 -MySQL: 主要資料庫系統，包含 SQL 語法的教學 -Apache+Linux: 主要伺服器架構，本課程將不會多著墨於本系統之設定。	筆試 作業 師生互動

2. Med Core

課程	目標	大綱	評量方式
醫學電腦應用	Using a problem-based learning approach, we expect students to learn how to obtain relevant information on medical research and healthcare through the use of Internet search engine and online databases	1. Internet Applications in Healthcare 2. Library & Medical Information search 3. HW & SW in Healthcare 4. Computers & statistics	課堂講解 小組討論 書面及口頭報告

			實地操作
醫學資訊學概論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解醫學資訊學的定義、範圍與發展趨勢 2. 認識電腦相關的軟硬體設備與醫療資料庫的設計與應用 3. 學習網路醫學資源的搜尋、整理與評鑑 4. 瞭解醫學資訊管理系統的特性與機制 5. 瞭解現今醫學環境與醫學資訊的關係 	<p>This course is designed to provide an overview of many of the basic concepts of medical informatics. The course is intended to be flexible and adaptable to students' needs</p>	出席、作業、期中考、期末報告
醫學資訊學實驗	本課程在培育學生的醫學資訊應用能力，重點在基本醫學資訊軟體的訓練，並藉由電腦實際的操作練習以及期末計劃之執行，使學生熟悉資訊學在醫學上的應用的原理	醫院資訊系統介紹、網路健康資訊、健保及醫療資料庫分析方法與實作、醫學生物資訊學	出席、作業、期中考、期末報告

3. BIO Core

課程	目標	大綱	評量方式
基因與蛋白質體學	教導學生認識基因體學及其在生物醫學研究上的運用	<ol style="list-style-type: none"> a. 講解一般運用在基因體學上之分子生物技術 b. 介紹生物醫學上常見之生物基因體 c. 介紹基本電腦方程式在基因體學上之運用 d. 討論基因體學對社會道德及法律的影響 	學生討論會議、期中及期末隨堂考試
生物資訊學概論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習基因與蛋白質的生醫概念 2. 學習資訊科學之基本原理與實際應用 3. 整合生醫資料與資訊科學作生物資訊應用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic concepts of Molecular Biology 2. Strings, Graphs, and 	平日參與討論、作業、期中考、期末報告

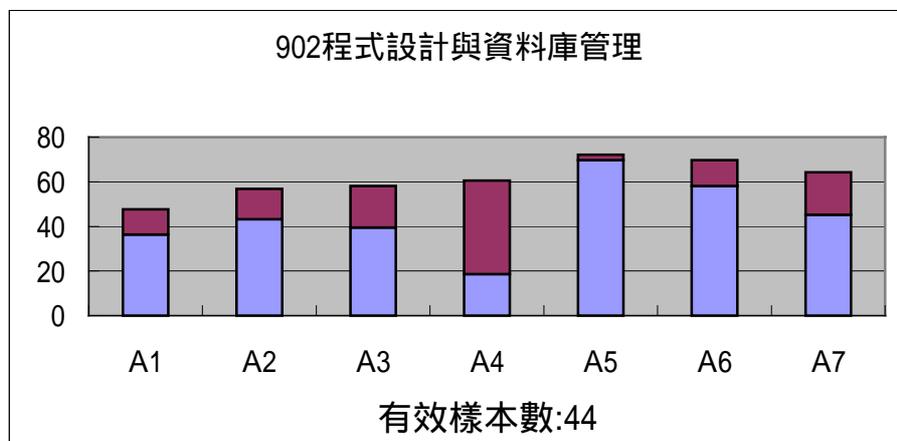
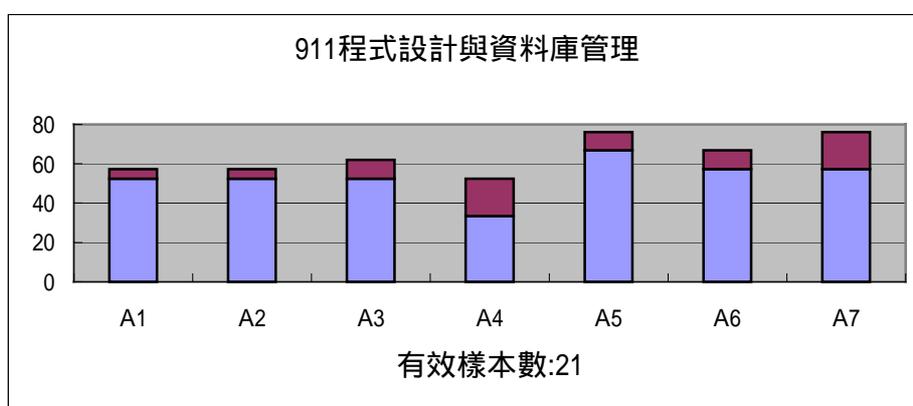
		<p>Algorithms</p> <p>3.Sequence Comparison</p> <p>4.Database Search</p> <p>5.Internet Resources and Public Databases</p> <p>6.Hidden Markov Model and Neural Network</p> <p>7.Microarray Data Processing</p>	
生物資訊學實驗	本課程在培育生物醫學學生的生物資訊應用能力，重點在基本生物資訊軟體的訓練，並藉由電腦實際的操作練習以及期末計劃之執行，使學生熟悉資訊學在生物醫學應用的原理，並培養出跨領域溝通能力。	<p>1. Linux 作業系統</p> <p>2. Perl 程式語言與 Bioperl 應用</p> <p>3. 生物資訊資料庫建置與存取</p> <p>4. 生物資訊相關產業現況與參訪</p>	<p>平時上課態度</p> <p>電腦作業能力</p> <p>期末計劃完成能力</p>

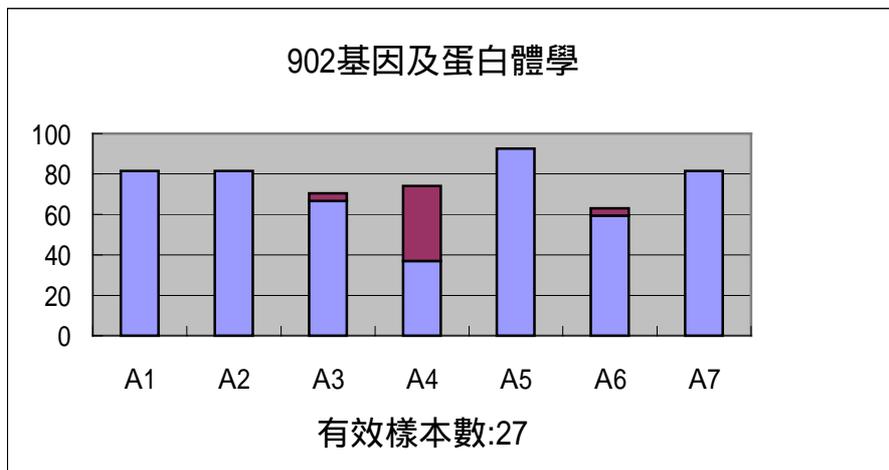
八、教學評鑑問卷項目

1. 課程內容之質與量佳 (內容設計流暢,範圍深淺與課程負荷適當)
2. 教材內容的呈現佳 (教學媒體適當選定,內容生動有趣)
3. 激發學習興趣 (提昇學習動機與效果)
4. 教學技巧與表達有待改進(表達不夠清晰,授課技巧品質有待改進)
5. 授課之教學態度佳 (教學用心熱忱,教學準備充分,上課守時)
6. 師生互動佳 (上課互動良好,提供課後輔導時間)
7. 整體教學效果佳 (課程整體收穫豐富,對授課老師整體滿意度高)請針對您最喜歡與最不喜歡這門課的什麼部分具體提出想法與改善意見 (請務必填寫)

九、教學評鑑結果

題目	計算方式：班級內有效問卷中，回答選項(五點量表 1-5)之百分比，如下：
正向題 A1-A3, A5-A7	【完全同意%(答 1) + 大部分同意%(答 2)】 = 【正向%】 【大部分不同意%(答 4) + 完全不同意%(答 5)】 = 【負向%】
反向題 A4	【大部分不同意%(答 4) + 完全不同意%(答 5)】 = 【正向%】 【完全同意%(答 1) + 大部分同意%(答 2)】 = 【負向%】





十、評鑑面向與指標—成果階段

1. 建立檢核學習成效指標（例如基本能力測驗），以檢核學程內容實施成效。
2. 建立檢核課程銜接狀況之指標（例如任課老師間的共識與相互合作及協同），以監控學程系統維護狀況。
3. 查核學程進行結果與原先計劃目標之吻合度。

十一、教學指標銜接

1. 醫學資訊

醫學資訊學實驗	醫學影像處理、醫學文獻查詢醫學資料庫操作、認識醫院資訊系統
醫學資訊學	瞭解醫學資訊學於臨床醫療業務之應用與影響
醫學電腦應用	利用網路資源協助生醫領域學習消費者健康資訊、生醫資料庫、生醫資訊軟硬體
IT	熟習電腦運作原理、程式設計方法、資料庫架構與操作
醫學先修課程	了解病理學、生理學、解剖學、流行病學探討的主要議題

2. 生物資訊

生物資訊學實驗	Perl 程式語言在生物資訊之應用生物資訊網站之架設與資料庫建立
---------	----------------------------------

生物資訊學概論	人類基因計劃及資訊科技對其之影響、生物資訊之資料庫與工具之使用與原理
基因與蛋白體學	介紹基因體及基因體學之分子生物技術基本電腦方程式在基因體學上之運用
IT	熟習電腦運作原理、程式設計方法、資料庫架構與操作
生物醫學先修課程	了解生物統計學、生物化學、生物學、分子生物學所探討的主要議題

十二、北醫 E-learning 教學平台輔助教學(MyTMU)

1. 討論區教學互動
2. MyLesson 課程設計
3. MyKnowledge, MyFile, MyPhoto 課程資源分享

[生醫資訊學程] 生物資訊及醫學資訊				
加入成員	看版名稱	看版簡介	文章數	看版人氣
我要加入	生物資訊學	通識課程/生物資訊學程	129	7450
已加入	程式設計&資料庫	本課程專用版	473	43832
已加入	學程討論	供生物醫學資訊學程討論	17	1074
我要加入	醫學資訊學	醫學系醫學資訊學課程	163	4711
我要加入	醫學電腦應用	醫學系二年級(901)醫學電腦應用	947	37821

4. 課程版面範例

MyList >> 醫學電腦應用 取消加入本版 - 已加入成員名單 - 所有看版列表

開放權限 須加入成員 / 版主: zidoctor.pch

我要發表新文章 文章總數: 69 排序方式: 依日期時間 標題關鍵字搜尋: 確定 第 1 頁 / 共 5 頁

	文章主題	發表者	心情	發表時間	文章篇數	人氣
<input type="checkbox"/>	Handheld Computing in Medicine	shiunkle	☺	2003-05-23 14:01:08	1	24
<input type="checkbox"/>	【轉載】如何在本討論區點整個網頁	jack	☺	2003-05-12 10:55:29	1	26
<input type="checkbox"/>	Mira 才是明日之星	b101091119	☺	2003-06-01 08:29:28	1	129
<input type="checkbox"/>	“平板電腦”的新思維	b101091119	☺	2003-06-01 08:24:38	1	77
<input type="checkbox"/>	Re: 找到這個	b101090001	☺	2002-12-29 00:11:33	2	71
<input type="checkbox"/>	與今天上課 (12/28) 相關的資料	cancervan	☺	2002-12-28 00:31:53	1	94
<input type="checkbox"/>	找到這個	b101091119	☺	2002-12-26 23:57:55	2	78
<input type="checkbox"/>	Re: 微軟下一代作業系統?	b001089062	☺	2002-12-26 23:05:38	2	56
<input type="checkbox"/>	Re: 恩	b001089062	☺	2002-12-26 22:52:20	2	21
<input type="checkbox"/>	Re: JAVA 的下一步--微軟必須把 Java 程式納入操作系統	chiunkle	☺	2002-12-26 17:38:25	2	33

版主功能選單

- 編輯看版簡介及權限
- 申請加入看版名單
- linbring (小環) (丘克環 / 三總心內科) 歡迎加入 / 不歡迎加入

看版

歡迎修習 醫學系二年級(90) 醫學電腦應用之同學上板!!!

MyCalendar 03-07-24

今天沒事..

MyLesson

目前共有 10 期題目。

MyPhoto

目前共有 39 本相簿, 224 張相片。

目錄/檔案標題/名稱	大小	檔案簡介	人氣	上傳者	上傳時間	編輯
計畫			77	clander (管理員)	2003-06-02 17:34:31	編輯
操作作業			317	clander (管理員)	2003-06-02 17:32:40	編輯
臨床報告摘要			188	clander (管理員)	2003-05-27 12:27:15	編輯
課程講義 (90 學年班上學期)			141	364 ih4	2003-09-29 09:58:50	編輯
10/14講義basic concepts of molecular biology basic of MBppt	3075 KB	1004講義basic concepts of molecular biology	179	clander (管理員)	2003-10-34 16:52:53	編輯
10/23 notes The FCRT (Das Model).ppt	109 KB	FCRT Das Model	41	clander (管理員)	2003-10-32 12:38:09	編輯
10/28 notes sboback.com.doc	64 KB	sboback.com.doc	131	clander (管理員)	2003-10-33 16:31:43	編輯

十三、舉辦生物及醫學資訊國際研討會

本年度計劃配合 2003 年國際醫療資訊研討會(MIST2003)邀請國內外知名學者前來演講，以了解國內外生物醫學資訊研究的現況與趨勢。在生物資訊方面，邀請到上海復旦大學鐘揚教授(Prof. Zhong Yang)演講，題目為“生物多樣性資訊學”，並參與一場分組討論會議，與老師學生們分享生物資訊在大陸之發展與教學心得。在醫學資訊方面，則邀請到 Prof Mikulas Popper，演講有關 HL7 與病患安全的相關議題。對於國內生物醫學資訊的交流提供不少寶貴之經驗。

十四、跨領域師資培養

本計劃生物資訊課程教師邱泓文與李元綺助理教授，參與了由陽明大學生物資訊研究中心所主辦之生物資訊人才培育中級課程部分，學習了 Artemis 與 ACT 軟體之操作與教學應用，當然也增進了有關 Comparative genomics 與 Proteomics 的知識。對於老師的自我進修與教學內容之豐富性有不少幫助。

十五、修畢學程學生之概況

本計劃的主要目的在落實大學的生醫與資訊的跨領域教育，本計劃今年已有學生修畢生物資訊學程，其中一位學生於今年 7 月畢業。修畢本學程的學生對於此種跨領域知識整合的教育皆頗為能夠認同，認為對自己第二專長之建立與就業的選擇有所幫助。本學年度畢業的學生已於一家生物科技公司就職，擔任之工作有一部份即為生物資訊之工作。此外有兩位學生將於本學年度畢業，也選擇投考國內生物資訊研究所為其志願，並有一些醫學系學生選擇生物資訊為其醫學研究的題目。這些跡象顯示大學生的跨領域教育已漸漸影響醫學院學生的學習趣向，使得他們得以選擇不同的主題從事研究與工作。

臺北醫學大學跨領域學程設置辦法

九十一年九月十二日九十一學年度第一學期第一次教務會議通過

- 第一條 為整合本校教學資源，鼓勵學生有系統修習跨領域課程，增加多元學習，提昇升學與就業競爭力，特訂定「跨領域學程設置辦法」，以下簡稱本辦法。
- 第二條 本校設置學程審查委員會，負責學程設置、申請案之審查。由教務長擔任召集人，各學院院長、通識教育中心主任為當然委員，另得由教務長遴選校內具相關學術專長委員若干人組成之。
- 第三條 各教學單位擬設置學程時，須依本辦法之規定辦理，並檢附學程規劃書與設置施行細則，送學程審查委員會審查，完成後提經教務會議通過公告施行，修正時亦同；必要時得送教育部核定。
- 第四條 學程設置，應由設置學程之教學單位，制訂學程設置施行細則，明訂以下內容：
- 一、學程名稱、設置宗旨、課程規劃、應修科目及學分數、修讀資格、人數限制、擋修及修習相關規定。
 - 二、學程得置保留規則，唯保留以不超過五年為原則。
 - 三、學程負責人乙位，統籌及辦理學程相關事務。
- 第五條 學程應修科目與學分需符合下列條件：
- 一、學程應修學分數至少十五學分。
 - 二、學程應修科目至少有九學分數不屬於學生主修、輔系或其他學程應修之科目。
- 第六條 修讀學程之學生，每學期選課仍應受應修學分數之限制；其畢業應修最低學分數不因修讀學程而提高，學生亦不得因修讀學程而申請延長修業年限，但法令另有規定者除外。
- 第七條 大學部學生至遲於第二學年結束前，經所屬學系主管同意後，檢附相關資料向註冊組提出選讀學程申請，經資格審查合格，並酌收保證金、核發「學習護照」，始得修讀。
- 第八條 學程修讀以隨班修習為原則，若修習人數達 20 人以上時，得申請另行開班。
- 第九條 每修畢一科學程課程，且成績及格者，應由註冊組於「學習護照」上加章註記；修畢學程之全部課程，且成績及格者，經註冊組審核通過後，由教務處發給學程證書。未經核准修讀者，不得發給學程證書。
- 第十條 本辦法如有其他未規定事項，均依教育部及本校相關規定辦理。
- 第十一條 本辦法經教務會議通過，呈校長核定後公布實施，修正時亦同。

臺北醫學大學【生物資訊】及【醫學資訊】學程說明

二、宗旨

本生物醫學資訊學程將提供大學部學生**跨資訊與生物醫學領域之技能**，並也為相關之產業培養人才。其規劃之主要目的如下：

4. 提供在學之醫學大學學生(包括**醫學生與其他健康科學相關學系之學生**) 在就學期間可以學得最先進之跨領域知識，提升其於就業市場競爭力。
5. 安排最先進的生物資訊與醫學資訊學程課程規劃，以符合業界之需求。
6. 建構符合時代潮流的教學軟硬體系統，以在第一時間與世界其他的類似學程同步。
7. 將視學程與各學系課程之契合度，推薦本學程加入正常課程中。

三、設立條件

包括學生須具有之背景、須修習多少之學分、修習學分有無先後之順序以及有無擋修之規定

本生物醫學資訊學程共分為下列兩項學程：

- 生物資訊學程 (Bioinformatics Program)
- 醫學資訊學程 (Clinical-oriented Medical Informatics Program)

每項學程皆含有四大部分 (詳細建議修習順序請見課程說明)：

- i. 醫學先修課程 (Prerequisites)：此部份需修滿規定之基礎醫學相關課程，此部份課程依各學系之規定修習。**至少需修滿至少兩門共五學分，才可以修習核心課程 (iii)。**
- ii. 資訊技術課程 (Information Technology)：包含電腦概論、程式設計與資料庫管理，共四學分。**修畢才可以修習核心課程 (iii)。**
- iii. 核心課程 (Core)：每一學程皆包含有兩門核心課程，共四學分，**修習此部份課程前需符合醫學先修課程規定 (i) 以及修畢資訊技術課程 (ii)。**
- iv. 實驗課程 (Lab)：每一學程皆必須修習實驗課程，此實驗含實習，為兩學分，**修習此課程前需完成核心課程 (iii)。**

計每項學程需修習十五學分

四、學程連絡/負責老師

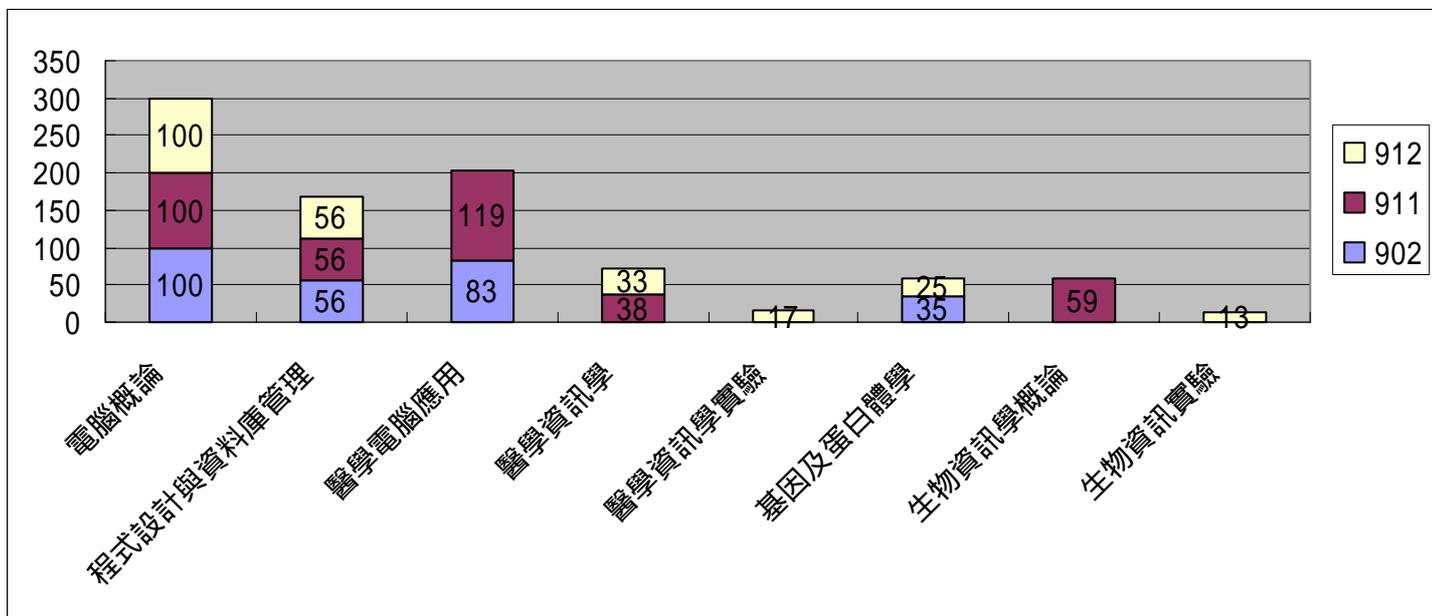
資訊服務中心 萬序恬老師

校內分機 2610 轉 106

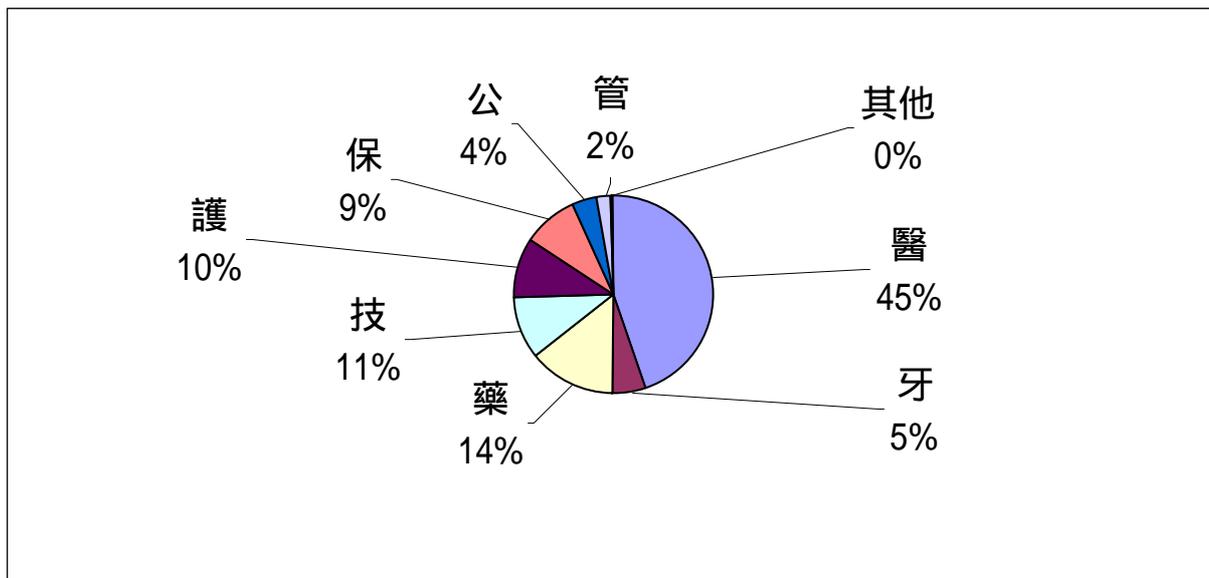
email：wahsu@tmu.edu.tw

本學程網站：<http://autoweb.tmu.edu.tw:2002>

北醫 902~912 三學期學程開課修課情況



北醫 902~912 三學期學程開課修課學生分布



計從 90 學年度下學期起共 885 人次修習過學程相關課程

九十三年度【大學生跨領域科技能力培養研究計畫-我國之醫學大學建立生物一於資訊之跨領域學稱(3/3)】經費預核清單

第 1386 次 臨時討論 6-2 90/12/1

九十三年度【大學生跨領域科技能力培養研究計畫-我國之醫學大學建立生物醫學資訊之跨領域學程(3/3)】經費預核清單

執行機關：台北醫學大學
台北醫學大學醫事技術學系
台北醫學大學醫學資訊研究所

主持人：胡俊弘
共同主持人：李宏諤
李友專

教授/校長
教授
教授兼所長

補助項目	申請金額	核定金額	說明
人事費	1,032,900	935,880	1. 學士級專任助理員三年1名，月支31,200元(13,500月計) 2. 編主負導之勞務保費共34,680元(90.08.01起始列計) 3. 學士級專任助理員三年 2,890元 x 12.000月 x 1名) 4. 碩士班研究生研究助學金計180獎助單元 5. 臨時工資120,000元 6. 勞健保費用，年終工作獎金部份均不得流用
研究設備費	570,000	0	
其他費用	820,000	820,000	1. 印刷費，郵電費，文具，紙張，差旅費，保險費，儀器維修費，影印，實驗材料費，磁片，磁粉，問卷調查費，舉辦研討會費用等雜支 820,000元
管理費	0	140,420	1. 90.08.01起執行之計畫調整為8% (研究設備費最高以10萬元計)
合計	2,422,900	1,896,300	

執行期限：93/01/01 ~ 93/12/31
計畫編號：NSC 93-2511-S-038 -001 -

研究類型：一般型研究計畫(整合型)
研究性質：基礎研究
應繳報告：完整報告
研究成果歸屬：台北醫學大學

多年期計畫 學門名稱：科學教育十科學 流水號：92PA11
計畫負責人：謝錫徽