

# 國立臺南大學環境與生態學院

## 102 學年度第 3 次課程規劃委員會會議紀錄

開會時間：民國 103 年 5 月 5 日(星期一) 下午 5 時 30 分

開會地點：榮譽教學中心環生學院 ZA101

主 席：黃院長鎮江

記錄：黃千芬小姐

出席人員：如簽到表所示

### 壹、主席報告

直接進行會議。

### 貳、上次會議(103 年 3 月 6 日)提案決議執行情形報告：

案次	案由	決議	執行情形	提案單位	執行單位
一	綠能系申請設立綠能產業人才培訓精進學分學程。	1. 請綠能系主任列席材料系課程會議，說明綠能產業人才培訓精進學分學程。 2. 餘照案通過。	將提案 6 月 4 日校級課程會議。	綠能系	綠能系
二	綠能系學士班 99-102 學年度入學學生適用之課程架構新增課程案。	照案通過。	已提案 3 月 12 日校級課程會議，討論通過。	綠能系	綠能系
三	本院成立綠領專業學院。	照案通過。	已通過 3 月 12 日校級課程會議，討論通過。	環生學院	環生學院

## 參、提案討論

### 提案一

提案單位：綠色能源科技學系、生物科技學系、生態科學與技術學系

案由：103 學年度環境與生態學院三學系學士班與碩士班、碩士在職專班課程架構案，  
提請 討論。

說明：

- 一、業經綠能系 102 年 12 月 31 日 102 學年度第 1 學期第 2 次課程會議、綠能系 103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次課程會議、生科系 103 年 2 月 19 日 102 學年度第 2 學期第 1 次課程會議、生科系 103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次系課程會議與生態系 103 年 5 月 1 日 102 學年度第 2 學期第 2 次系課程會議與討論通過。
- 二、本院三系碩士班與碩士在職專班學生適用之課程表，如附件一。生科系調整部分簡要說明如下：

表一 生科系 103 學年度入學學生適用之課程架構，修訂對照表如下

擬修訂後課程規劃			修訂前課程規劃			備註	適用學年度
課程名稱	修別	學分數/時數	課程名稱	修別	學分數/時數		
生物資訊特論 Special Topics in Bioinformatics	選修	3/3	生物資訊特論 Special Topics in Bioinformatics	選修	2/2	變更學分及時數， 如附件五	103 學年度起

表二、環生學院三學系之碩士班必、選修學分數與畢業學分數一覽表

系名	專業課程學分數			畢業學分數
	必修	選修	每學期至多修習學分數	
綠色能源科技學系碩士班	4	24	13	28
綠色能源科技學系碩士在職專班	4	24	13	28
生物科技學系碩士班	10	18	14	28
生態科技與技術學系生態旅遊碩士班	10	18	13	28
生態科技與技術學系環境生態碩士班	7	22	13	29

三、本校通識課程共 32 學分，本院三學系學士班之畢業學分表如下表所列：

表三、環生學院三學系之學士班必、選修學分數與畢業學分數一覽表

系名	專業課程學分數				畢業學分數
	必修	選修	自由選修	小計	
綠色能源科技學系	51	37	12	100	132
生物科技學系	37	48	12	97	129
生態科學與技術學系	52	32	12	96	128

四、本院 3 學系學士班 103 學年度入學學生適用之課程表如附件二，各系調整部分簡要說明如下：

1. 生科系：

表四 生科系 103 學年度入學學生適用之課程架構，修訂對照表如下

擬修訂後課程規劃			修訂前課程規劃			備註	適用學年度
課程名稱	修別	學分數/時數	課程名稱	修別	學分數/時數		
生技文獻導讀 Directed Reading in Biotechnology	選修	2/2	生技文獻導讀 Directed Reading in Biotechnology	選修	3/3	變更學分數	99 學年度起
文獻探討 Seminar	必修	2/2	文獻探討 Seminar	選修	2/2	變更修別	103 學年度起
植物組織培養與基因轉殖 Plant Tissue Culture and Gene Transfer	選修	3/3	植物細胞與組織培養技術 Plant Cell and Tissue Culture Technology	選修	2/2	擬合併課程，課綱如附件五	99 學年度起
			基因轉殖技術 Gene Transfer Techniques	選修	2/2		
普通化學 General Chemistry	必修	3/3	普通化學（一） General Chemistry I	必修	2/2	擬合併課程，課綱如附件五	103 學年度起
			普通化學（二） General Chemistry II	必修	2/2		
普通化學實驗 General Chemistry Experiment	必修	1/2	普通化學實驗（一） General Chemistry Experiment I	必修	1/2	擬合併課程。課綱如附件五	103 學年度起
			普通化學實驗（二） General Chemistry Experiment II	必修	1/2		
普通物理 General Physics	選修	3/3	普通物理學（一） General Physics I	選修	2/2	擬合併課程，課綱如附件五	99 學年度起
			普通物理學（二） General Physics II	選修	2/2		
植物生理學實驗 Plant Physiology Experiment	選修	1/3	植物生理學實驗 Plant Physiology Experiment	選修	1/2	變更時數	99 學年度起
			動物細胞培養技術 Animal-cell cultural technology	選修	2/2	擬刪除	103 學年度起
			真菌學 Introductory Mycology	選修	3/3	擬刪除	103 學年度起
			真菌學實驗 Introductory Mycology Experiment	選修	1/2	擬刪除	103 學年度起
			生物產業經營管理 Bioindustry Management	選修	3/3	擬刪除	103 學年度起

擬辦：院級課程會議通過後，提案 6 月 4 日校級課程會議討論。

決議：

- 一、委員建議生態系的課程架構中，刪除自由選修的「~~至多~~」二字。
- 二、修正後通過。

**提案二**

提案單位：生態科學與技術學系

**案由：生態系成立環境教育跨領域學分學程案，提請 討論。**

說明：

- 一、本案業經生態系 103 年 3 月 6 日 102 學年度第 2 學期第 1 次系課程會議與綠能系 103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次課程會議討論通過。
- 二、生態系與綠能系共同開設環境教育跨領域學分學程，學生修畢本學程規定學分數後，除獲校內頒予之學程證書外，亦可申請行政院環境保護署「以學歷管道」環境教育人員認證。
- 三、本學分學程共有 27 學分，專業必修課程 9 學分，專業選修課程 18 學分；其中至少應有 6 學分不屬於學生原學系、所、雙主修學系之應修科目。全部課程至少應修畢 27 學分，環境教育跨領域學分學程要點與課程架構如附件三。

擬辦：院級課程會議通過後，提案 6 月 4 日校級課程會議討論。

決議：

- 一、委員建議將環境教育相關法規等課程納入本架構，對課程架構仍有疑義。
- 二、緩議本案。

**提案三**

提案單位：綠色能源科技學系

**案由：綠能系學士班 100-102 學年度入學學生適用之課程架構課程新增案，提請 討論。**

說明：

- 一、本案業經綠能系 103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次課程會議通過。
- 二、為執行綠領專業學院計畫，調整 6 門課程，自 100-102 學年度入學學生適用。

表三 100-102 學年度入學學生適用之課程架構，修訂對照表如下

擬修訂後課程規劃			備註	適用學年度
課程名稱	修別	學分數/時數		
鋰離子電池電化學原理	選修	2 學分/2 小時	新增	100-102 學年度
鋰離子電池業界實習(一)(二)	選修	4 學分/4 小時	新增	100-102 學年度
燃料電池業界實習(一)(二)	選修	4 學分/4 小時	新增	100-102 學年度
太陽能業界實習(一)(二)	選修	4 學分/4 小時	新增	100-102 學年度
電動車系統安全與評估實務(一)(二)	選修	2 學分/2 小時	新增	100-102 學年度
電動車業界實習(一)(二)	選修	4 學分/4 小時	新增	100-102 學年度

擬辦：通過後，提案校級課程委員會審議。

決議：照案通過。

**提案四**

提案單位：生態科學與技術學系

**案由：生態系學士班 102 學年度入學學生適用之課程及修業規定案，提請 討論。**

說明：

- 一、本案業經生態系 103 年 5 月 1 日 102 學年度第 2 學期第 2 次課程會議決議通過。
- 二、通識護照規定修訂如下：通識護照規定說明修訂：本系學生畢業前必須有通識護照 24 場(含本系專題演講或環生學院博雅永續講座至少 18 場)。
- 三、二選一必修課程說明文字修改如下：
  1. 學士專題與生態實習為 2 選 1 必修。
  2. 選修學士專題(二)者，須選修學士專題(一)。
- 四、102 學年度入學學生適用之課程表如附件四，課程名稱及學分數修訂對照表說明如下：

擬修訂後課程規劃			修訂前課程規劃			說明
課程名稱	修別	學分數/時數	課程名稱	修別	學分數/時數	
生態實習	必修	2/2	生態實習(一)(二)	必修	2/2	合併生態實習(一)(二)，總學分數不變

擬辦：通過後，提案校級課程委員會審議。

決議：

- 一、委員建議生態實習與學士專題入「學士專題」此門課的課程中，只有一門課。
- 二、緩議本案。

**提案五**

提案單位：環生學院

**案由：環生學院綠領專業學院課程架構修訂案，提請 討論。**

說明：

- 一、為將綠領專業學院與綠能系現行之課程名稱調整一致，修改課程時數與課程名稱，共計 6 門課。
- 二、修訂後綠領專業學院課程實施辦法如附件六。

擬修訂後課程規劃			修訂前課程規劃			說明
課程名稱	修別	學分數/時數	課程名稱	修別	學分數/時數	
普通物理學實驗(一)(二)	必修	2/6	普通物理學實驗(一)(二)	必修	2/2	修改時數
普通化學實驗(一)(二)	必修	2/6	普通化學實驗(一)(二)	必修	2/2	修改時數
能源實務(一)(二)	必修	2/4	能源實務(一)(二)	必修	2/2	修改時數
燃料電池概論	必修	2/2	燃料電池導論	必修	2/2	調整課名
太陽能電池原理	必修	2/2	太陽能導論	必修	2/2	調整課名
太陽能電池製程技術	必修	2/2	太陽能熱電應用	必修	2/2	調整課名

擬辦：通過後，提案校級課程委員會審議。

決議：

- 一、綠領專業學院之課程由環生學院統籌規劃。
- 二、照案通過。

## 提案六

提案單位：生態科學與技術學系

案由：本系學士班課程替代案，提請討論。

說明：

- 一、本案業經本系 102 學年度第 2 學期第 1 次系課程會議(103.3.6)決議通過。
- 二、「景觀生態學」為 98 學年度入學課程架構中學程必修課程。該課已於 99 學年度入學課程架構中修改為選修課程。
- 三、本學期(102-2)該門課程因選課人數不足關課，故學生無法選課。為避免學生因景觀生態學持續無法開課之狀況，導致無法補足必修學分，擬以「生態工程」替代此門課。

替代課程(學分/時數)	應修課程(學分/時數)	說明
生態工程 (選修, 3/3)	景觀生態學 (必修, 3/3)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 「景觀生態學」為 98 學年度入學課程架構中學程必修課程。該課已於 99 學年度入學課程架構中修改為選修課程。</li><li>2. 本學期(102-2)該門課程因選課人數不足關課，故學生無法選課。為避免學生因景觀生態學持續無法開課之狀況，導致無法補足必修學分，擬以「生態工程」替代此門課。</li></ol>

- 四、適用於 97-98 學年度入學學生。

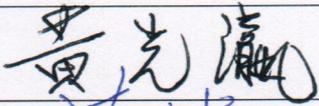
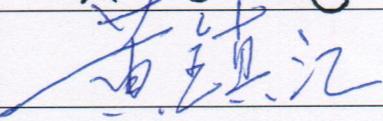
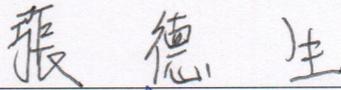
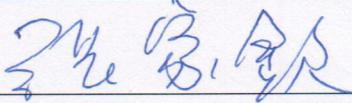
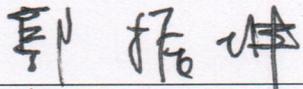
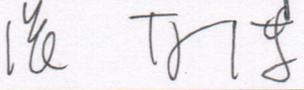
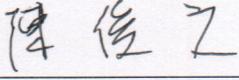
決議：照案通過。

肆、臨時動議  
無

伍、散會（是日下午 6 時 50 分）

# 國立臺南大學環境與生態學院

## 102 學年度第 3 次課程規劃委員會會議簽到表

系、所名稱	姓 名	簽名欄
國立成功大學	蔣鎮宇委員	上課，請假
崑山科技大學	周煥銘委員	會議，請假
台江國家公園管理處	黃光瀛委員	
環生學院	黃鎮江委員	
生態系	鄭先祐委員	請假
生科系	張德生委員	
綠能系	張家欽委員	
生科系	鄧燕妮委員	上課
綠能系	郭振坤委員	
生態系	張原謀委員	
列席者		
生科系	駱佩筠同學	
生態系	吳俊毅同學	
綠能系	李晶昀同學	

會議日期：103 年 05 月 5 日（星期一）下午 5 時 30 分

會議結束：~~下午~~ 6 時 50 分

記錄：黃千芬

## 綠色能源科技學系碩士班課程規劃(103 學年度入學學生適用)

一、修業規定：本系學生除論文外，至少修滿專業選修科目 28 學分(含)。學生每學期至多修習專題選修科目 13 學分。

二、教育目標：

- 1.配合世界潮流，倡議綠能科技，發展永續社會
- 2.培育綠能科專技術人力，協助國家發展綠能產業
- 3.培育具獨立思考與創新研發之科學技術人才

三、核心能力：

- 1.熟悉綠色能源專業之能力
- 2.明瞭國際宏觀溝通之能力
- 3.具備專業道德及社會責任
- 4.熟悉專業規劃執行之能力
- 5.具備論文報告表達之能力
- 6.明瞭創新思考開發之能力

四、課程

103.4.30 「102 學年度第 2 學期第 2 次課程委員會」最新修訂

類別	科目中文名稱	科目英文名稱 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	備註	
Required 核心課程	書報討論(一)	Seminar( I )	必修	1	1	碩一上		
	書報討論(二)	Seminar( II )	必修	1	1	碩一下		
	書報討論(三)	Seminar(III)	必修	1	1	碩二上		
	書報討論(四)	Seminar(IV)	必修	1	1	碩二下		
Elective 領域課程	基礎專業課程	綠色能源特論	Special Topics on Green Energy	選修	3	3	碩一、碩二	
		高等熱力學	Advanced Thermodynamics	選修	3	3	碩一、碩二	
		工程分析	Engineering Analysis	選修	3	3	碩一、碩二	
		高等流體力學	Advanced Fluid Mechanics	選修	3	3	碩一、碩二	
		高等熱質傳學	Advanced Heat and Mass Transfer	選修	3	3	碩一、碩二	
		能源材料特論	Special Topics on Energy Materials	選修	3	3	碩一、碩二	
		半導體材料與 元件	Semiconductor Materials and Devices	選修	3	3	碩一、碩二	
		奈米材料與奈 米技術	Nanomaterials and Nanotechnology	選修	3	3	碩一、碩二	

類別	科目中文名稱	科目英文名稱 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	備註
綠色能源開發課程	高分子複合材料	Polymer Composite Material	選修	3	3	碩一、碩二	
	材料分析與鑑定	Material Analysis and Identification	選修	3	3	碩一、碩二	
	實驗設計與分析	Experimental Design and Analysis	選修	3	3	碩一、碩二	
	科技論文	Scientific Writing	選修	3	3	碩一、碩二	
	燃料與環境特論	Special Topics on Fuel and Environment	選修	3	3	碩一、碩二	
	高等電磁學	Advanced Electromagnetics	選修	3	3	碩一、碩二	
	科學計算	Scientific Computing	選修	3	3	碩一、碩二	
	燃料電池	Fuel Cell	選修	3	3	碩一、碩二	
	生質能特論	Special Topic on Bioenergy	選修	3	3	碩一、碩二	
	質子交換膜燃料電池專論	Special Topics on PEM Fuel Cell	選修	3	3	碩一、碩二	
	固態氧化物燃料電池專論	Special Topics on Solid Oxide Fuel Cell	選修	3	3	碩一、碩二	
	計算燃料電池多重物理學	Multi-Physics Calculation of Fuel Cell	選修	3	3	碩一、碩二	
	太陽能電池特論	Special Topics on Photovoltaic Cell	選修	3	3	碩一、碩二	
	燃料電池系統設計	Fuel Cell System Design	選修	3	3	碩一、碩二	
	儲能材料	Storage Energy Material	選修	3	3	碩一、碩二	
	氫能技術	Hydrogen Technology	選修	3	3	碩一、碩二	
	再生能源技術	Renewable Energy Technology	選修	3	3	碩一、碩二	
	太陽能熱電系統特論	Special Topics on Solar Thermal Power System	選修	3	3	碩一、碩二	
	電動車動力與運動控制	Power and Motion Control of Electric Vehicles	選修	3	3	碩一、碩二	
電化學特論	Special Topics on Electrochemistry	選修	3	3	碩一、碩二		

類別	科目中文名稱	科目英文名稱 Academic Program	修別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	備註
綠色 能源 管理 課程	微處理機原理	Principles of Microprocessors	選修	3	3	碩一、碩二	
	熱交換器設計	Heat Exchanger Design	選修	3	3	碩一、碩二	
	高等電源轉換器設計	Advanced Power Converter Design	選修	3	3	碩一、碩二	
	有機發光二極體原理	Principle of Organic Light Emitting Diode	選修	3	3	碩一、碩二	
	能源轉換技術	Energy Conversion Technology	選修	3	3	碩一、碩二	
	電子電路工程特論	Special Topics on Electronic Circuit Engineering	選修	3	3	碩一、碩二	
	高等自動控制工程	Advanced Automatic Control Engineering	選修	3	3	碩一、碩二	
	轉換器電路設計特論	Special Topics on Converter Circuit Design	選修	3	3	碩一、碩二	
	智慧型電源設計	Intelligent Power Design	選修	3	3	碩一、碩二	
	氫經濟	Hydrogen Economy	選修	3	3	碩一、碩二	
	綠色能源產業與賽局策略	Green Energy Industry and Game Strategy	選修	3	3	碩一、碩二	
	綠能產業政策與經濟分析	Green Energy Industry Policy and Economic Analysis	選修	3	3	碩一、碩二	
	其他	Others	選修				

## 綠色能源科技學系碩士在職專班課程規劃（103 學年度入學學生適用）

一、修業規定：本系學生除論文外，至少修滿專業選修科目 28 學分（含）。學生每學期至多修習專題選修科目 13 學分。

二、教育目標：

1. 培育綠色能源專業領域與實務技能之人才。
2. 培育綠能科專技術人數，協助綠能產業發展。
3. 培養具獨立思考與創新思維之人才。

三、核心能力：

1. 強化綠色能源專業之能力
2. 具理論結合實務及跨領域整合之能力
3. 終身學習成長之能力
4. 具備團隊合作與溝通協調之能力
5. 具備論文報告表達之能力
6. 明瞭創新思考開發之能力

四、課程

102 學年第 1 學期第 2 次課程委員會（102.12.31）最新修訂

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
核心課程	書報討論(一)	Seminar( I )	必修	1	1	碩一上	
	書報討論(二)	Seminar( II )	必修	1	1	碩一下	
	書報討論(三)	Seminar( III )	必修	1	1	碩二上	
	書報討論(四)	Seminar( IV )	必修	1	1	碩二下	
領域課程	綠色能源特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	工程熱力學		選修	3	3	碩一、碩二	
	工程案例分析		選修	3	3	碩一、碩二	
	工程流體力學		選修	3	3	碩一、碩二	
	能源輸送現象		選修	3	3	碩一、碩二	
	能源材料特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	半導體製程與元件		選修	3	3	碩一、碩二	
	奈米材料與奈米應用		選修	3	3	碩一、碩二	
	高分子複合材料應用		選修	3	3	碩一、碩二	
	材料分析		選修	3	3	碩一、碩二	
	工程實驗設計		選修	3	3	碩一、碩二	
	科技論文寫作		選修	3	3	碩一、碩二	

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	能源與環境特論		選修	3	3	碩一、碩二	
綠色能源開發課程	燃料電池特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	生物質能特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	質子交換膜燃料電池分析		選修	3	3	碩一、碩二	
	太陽能電池專論		選修	3	3	碩一、碩二	
	燃料電池系統設計與應用		選修	3	3	碩一、碩二	
	儲能材料工程與應用		選修	3	3	碩一、碩二	
	氫能技術		選修	3	3	碩一、碩二	
	再生能源技術		選修	3	3	碩一、碩二	
	太陽能熱電系統特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	電動車動力與運動控制		選修	3	3	碩一、碩二	
	電化學特論		選修	3	3	碩一、碩二	
綠色能源管理課程	熱交換器設計		選修	3	3	碩一、碩二	
	高等電源轉換器設計		選修	3	3	碩一、碩二	
	光電原理與應用		選修	3	3	碩一、碩二	
	能源轉換技術		選修	3	3	碩一、碩二	
	電子電路工程特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	高等自動控制工程		選修	3	3	碩一、碩二	
	轉換器電路設計特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	智慧型電源設計		選修	3	3	碩一、碩二	
	氫經濟		選修	3	3	碩一、碩二	
	綠色能源產業與賽局策略		選修	3	3	碩一、碩二	
	綠能產業政策與經濟分析		選修	3	3	碩一、碩二	
	能源教育特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	綠色產品設計教育特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	節能減碳教育特論		選修	3	3	碩一、碩二	
能源教育研究與統計分析		選修	3	3	碩一、碩二		

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	生命週期評估		選修	3	3	碩一、碩二	
	能源經濟		選修	3	3	碩一、碩二	
	專利檢索與分析		選修	3	3	碩一、碩二	
	碳足跡教育特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	綠色消費教育特論		選修	3	3	碩一、碩二	
	其他	Others	選修				

# 【生物科技學系碩士班】草案

(103 學年度入學適用)

## 一、修課規定

最低畢業學分 28 學分。其中含必修課程至少為 10 學分(超過之必修學分可併入選修計算)，選修 18 學分。研究生每學期最多修習 14 學分，最少修習一門課。

## 二、課程

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	備註	
核心課程	專題討論(一)	Seminar I	必	1	1		
	專題討論(二)	Seminar II	必	1	1		
	專題討論(三)	Seminar III	必	1	1		
	專題討論(四)	Seminar IV	必	1	1		
	高等生物化學	Advanced Biochemistry	必	3	3	以上四科課程至少必修2科以上	
	高等分子生物學	Advanced Molecular Biology	必	3	3		
	高等細胞生物學	Advanced Cell Biology	必	3	3		
	生物資源特論	Special Topics in Biological Resources	必	3	3		
領域課程	醫藥科技領域	生物醫藥特論	Special Topics in Biomedicines	選	3	3	
		生物資源之醫藥保健應用	Applications of Biotechnology in Medicines and Healthcare	選	3	3	
		細胞訊息傳遞特論	Special Topics in Signal Transduction	選	3	3	
		分子醫藥特論	Special Topics in Molecular Medicines	選	3	3	
		基因體與遺傳疾病特論	Special Topics in Genome Science and Human Disease	選	3	3	
		生物科技研究法(一)	Biotechnology Research Methods (I)	選	3	3	
		生物科技研究法(二)	Biotechnology Research Methods (II)	選	3	3	
		蛋白質科技專論	Special Topics in Protein Technology	選	3	3	
		癌症生物學特論	Special Topics in Cancer Biology	選	3	3	
		生物組織工程	Biology Tissue Engineering	選	2	2	
		細胞培養與分離技術	Cell Culture and Separation Technology	選	3	3	

	細胞自由基與抗氧化專題	Special Topics in Cell Free Radicals and Antioxidation	選	3	3	
	生物資源之食品生技應用	Applications of Bioresources in Food Biotechnology	選	3	3	
	生物感測特論	Special topic in Biological Detection Analysis	選	3	3	
	細胞骨架與運動	Cytoskeleton and Cell Motility	選	3	3	
	黑色素生成之分子遺傳學	Molecular Genetics in Melanogenesis	選	3	3	
	黑色素生成與調控學	Regulation of Melanin Biosynthesis	選	3	3	
環境生技領域	高等植物生理學	Advanced Plant Physiology	選	3	3	
	植物分子生物學特論	Special Topics in Plant Molecular Biology	選	3	3	
	基因轉殖	Gene Transfer	選	3	3	
	天然物之生技應用	Applications of Natural Compounds	選	3	3	
	生物資源之特化生技應用	Applications of Bioresources in Special Biotechnology	選	3	3	
	菌類學特論	Special Topics in Mycology	選	3	3	
	微生物應用技術	Technology of Microbiology Application	選	3	3	
	環境微生物學特論	Special Topics in Environmental Microbiology	選	3	3	
	水產生物技術特論	Special Topics in Fisher Science and Biotechnology	選	3	3	
	高等魚類生理學	Advanced Fish Physiology	選	3	3	
	甲殼類生理學	Crustacean Physiology	選	3	3	
	魚類生殖生理學特論	Special Topics in Fish Reproduction Physiology	選	3	3	
不分領域	基因體學	Genomics	選	3	3	
	生物顯微技術特論	Special Topics in Technology of Microscopy	選	3	3	
	生物資訊特論	Special Topics in Bioinformatics	選	3	3	
	生物資源與科技產業	Biological Resources and Technology Industry	選	2	2	
	高等生物統計學	Advanced Biostatistics	選	2	2	
	功能基因體學特論	Special Topics in Functional Genomics	選	3	3	
	生物晶片原理與應用	Principles and Applications of Biochips	選	3	3	
	酵素抑制特論	Enzyme Inhibition	選	3	3	

	基因選殖	Gene Cloning	選	3	3	
	其他	Others				

## 【生態科學與技術學系 生態旅遊碩士班】

## 103 學年度入學適用課程架構

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	備註
必修	書報討論(一)	Seminar (I)	必	1	1	
	書報討論(二)	Seminar (II)	必	1	1	
	生態旅遊特論	Special Topics in Ecotourism	必	3	3	
必選	書報討論(三)	Seminar (III)	必選	1	1	註一
	書報討論(四)	Seminar (IV)	必選	1	1	
	生態學特論	Special Topics in Ecology	必選	3	3	註二
專業選修課程	研究方法	Research Methods	選	3	3	
	生態旅遊資源調查與評估	Ecotourism Resources Survey and Assessment	選	3	3	
	生態旅遊規劃	Special Topics in Ecotourism Planning	選	3	3	
	遊憩衝擊分析與管理	Ecological Impact of Tourism	選	3	3	
	旅遊產業經營與管理	Tourism Management and Marketing	選	3	3	
	景觀生態學特論	Special Topics in Landscape Ecology	選	3	3	
	生態景觀規劃	Ecological Landscape Planning	選	3	3	
	生態社區概論	Eco-community Development	選	3	3	
	環境復育特論	Special Topics in Environmental Restoration	選	3	3	
	永續發展生態學特論	Special Topics on Sustainable Development and Practical Ecology	選	3	3	
	永續生活設計特論	Special Topics on Permaculture Design	選	3	3	
	植物與遊憩研究	Plant and Recreation Study	選	3	3	
	生態保育政策與國際公約	International Conventions on Ecological Conservation	選	3	3	
	生態旅遊產業認證	Ecotourism Certification Case Studies	選	3	3	
	部落景觀與建築	Landscape and Housing of Formosan Tribes	選	3	3	
生態解說與導覽	Ecotourism Guiding and Interpretation	選	3	3		
永續旅遊專題	Special Topics on Sustainable Tourism	選	3	3		

地理資訊系統應用	Geographic Information System	選	3	3	
生態旅遊活動與遊程設計 規劃	Ecotourism Programming	選	3	3	
生態教育園區特論	Eco-Education Garden	選	3	3	
環境教育研究	Environmental Education	選	3	3	
國家公園旅遊專題	Special Topics in National Park Tourism	選	3	3	
保育生物學特論	Special Topics in Conservation Biology	選	3	3	
溼地生態學特論	Special Topics in Wetland Ecology	選	3	3	
生態工程案例分析	Ecological Engineering Case Studies	選	3	3	
森林生態學特論	Special Topics in Forest Ecology	選	3	3	
人類生態學特論	Special Topics in Human Ecology	選	3	3	環生合開
生態議題論述	Discourse on Eco-issues	選	3	3	環生合開
自然保育特論	Discourse on Nature Conservation	選	3	3	環生合開
水質管理	Water Quality Management	選	3	3	環生合開
生物統計學特論	Special Topics in Biostatistics	選	3	3	環生合開
行為科學研究法	Behavior Research Methodology	選	3	3	環生合開
其他	Others	選			

註一：大學法第 26 條規定修讀碩士學位之修業期限為一年至四年；書報討論（三）或書報討論（四）在入學後第三或第四學期修習，定為必選，以符合大學法修業期限之規定。修業一年者均不必修習，得以畢業；第三學期仍在學者，必須選修書報討論（三）；第四學期仍在學者，必須選修書報討論（四）並及格，方得畢業。

註二：生態學特論必選條件：大學修過生態學相關課程，並經指導教授或任課教師認可者可以免修」

## 【生態科學與技術學系 環境生態碩士班】

## 103 學年度入學適用課程架構

類別	科目中文名稱	科目英文名稱	修別	學分	時數	備註
必修	書報討論(一)	Seminar (I)	必	1	1	
	書報討論(二)	Seminar (II)	必	1	1	
	生態學特論	Special Topics in Ecology	必	3	3	
必選	書報討論(三)	Seminar (III)	必選	1	1	註一
	書報討論(四)	Seminar (IV)	必選	1	1	
專業選修課程	環境污染物傳輸	Transport of Environmental Pollutants	選	3	3	
	環境品質監測與評估	Environmental monitoring	選	3	3	
	環境科學特論	Special Topics on Environmental Science	選	3	3	
	環境影響評估	Environmental Impact Assessment	選	3	3	
	水質管理	Water Quality Management	選	3	3	生旅合開
	環境生物技術	Environmental Biotechnology	選	3	3	
	環境毒物學	Environmental Toxicology	選	3	3	
	生態工程案例分析	Ecological Engineering Case Studies	選	3	3	
	環境生態學特論	Special Topics in Environmental Ecology	選	3	3	
	保育生物學特論	Special Topics in Conservation Biology	選	3	3	
	群聚生態學	Community Ecology	選	3	3	
	景觀生態學特論	Special Topics in Landscape Ecology	選	3	3	
	溼地生態學特論	Special Topics in Wetland Ecology	選	3	3	
	鳥類生態學	Avian Ecology	選	3	3	
	人類生態學特論	Human Ecology	選	3	3	
	行為生態學	Behavioural Ecology	選	3	3	
	生物統計學特論	Special Topics in Biostatistics	選	3	3	生旅合開
	生態調查與監測	Ecological Survey and Monitoring	選	3	3	
	生態資料分析	Data Analysis in Ecology	選	3	3	
	野生動物保育專題	Special Topic in Wildlife Conservation	選	3	3	
	藻類學	Phycology	選	3	3	
	水生生態學特論	Topics in Aquatic Ecology	選	3	3	
	溪流生態學	Stream Ecology	選	3	3	
昆蟲學	Entomology	選	3	3		
社區生態保育	Community- based in Conservation	選	3	3		

應用生態學	Applied Ecology	選	3	3	
生態議題論述	Discourse on Eco-issues	選	3	3	
行為科學研究法	Behavior Research Methodology	選	3	3	生旅合開
可持續發展討論	Discussion of Sustainable Development	選	3	3	
水生生態管理特論	Special Topics in Aquatic Conservation	選	3	3	
空間資料分析	Spatial Data Analysis	選	3	3	
環境生理學特論	Environmental Physiology	選	3	3	
穩定同位素生態學	Stable isotope ecology	選	3	3	
地理資訊系統應用	Applications of GIS in Ecology	選	3	3	
植物分類學特論	Advanced Plant Taxonomy	選	3	3	
本地植物特論	Special Topics in Local Plant	選	3	3	
人類生態學特論	Special Topics in Human Ecology	選	3	3	生旅合開
生態議題論述	Discourse on Eco-issues	選	3	3	生旅合開
自然保育特論	Discourse on Nature Conservation	選	3	3	生旅合開
其他	Others	選			

註一：大學法第 26 條規定修讀碩士學位之修業期限為一年至四年；書報討論（三）或書報討論（四）在入學後第三或第四學期修習，定為必選，以符合大學法修業期限之規定。修業一年者均不必修習，得以畢業；第三學期仍在學者，必須選修書報討論（三）；第四學期仍在學者，必須選修書報討論（四）並及格，方得畢業。

## 【綠色能源科技學系】(日間部)

Department of GreenergyClasses Curriculum Undergraduate  
(103 學年度入學學生適用)

103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次綠能系課程會議通過

103 年 5 月 5 日 102 學年度第 3 次環生學院課程會議通過

類別	課程名稱 courses		學分數Unit		備註
通識課程 General Education courses	校核心必 修 Core Course (Required)	國文 Chineses	4	10	必修10學分
		英文 English	4		
		體育 Physical Education	2		
	院核心必 修 (Required)	綠色科技與社會 College Core Course	2	2	
	領域選修	文史哲藝術領域	20		5大領域均需修習，每1領域至少修習2學分，每領域至多採計6學分
	社會脈動領域				
	生命科學領域				
	科技探索領域				
專業課程 Department's professional courses	必修 Required		51 學分	至少 100 學分	
	選修 Electiv		37 學分		
	自由選修		12 學分		
畢業學分數			至少 132		
<p>1. 通識課程相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>2. 自由選修之專業課程，限與本系發展軸向相關之專業課程，經系審核通過後，始得列為畢業學分。</p>					
課程規劃說明	<p>一、課程架構：</p> <p>本學系提供學生學習環境素養與綠色能源技能相關課程，課程之設計朝向能源科技為重點，理論與實務技術相輔，並藉由指導學生專題製作綠色能源相關作品，訓練學生獨立研究及分析能力。課程之設計以全球環境變遷、永續經營、未來綠色能源發展為主軸，培育兼具環境素養與綠色能源專業科技之學生。本系課程規劃之理念說明如下：</p> <p>選修課程軸向兼顧能源材料及能源系統兩大方向，學生可依其興趣選擇修課。課程則以綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統三向度發展。</p> <p>二、課程設計原則：</p> <p>1. 配合國家永續發展及綠色能源政策。</p> <p>2. 綠色能源轉換系統、儲能元件系統、節能技術系統。</p> <p>三、課程規劃內容</p>				

	<p>必修課程之設計係在培養每一位學生具有數理、及綠色能源基礎知能；選修課程規劃有能源材料及能源系統課程。非本系學生亦可經由本系審核獲選課指導，在完成本系認可之先修基礎課程後，選修本系任一軸向之選修學程。</p> <p>選修學程之課程設計以綠色能源轉換系統、儲能燃料電池系統、節約能源光電系統、綠色能源科技、綠色產業、綠色消費為課程發展向度。能源材料課程著重在奈米材料、儲能材料、光電材料、固態物理等等；能源系統課程著重在電力轉換、機電整合、系統整合等等。</p> <p>部分專業課程之課程設計依據該課程之專業基礎考慮，規劃有先修課程，必須將先修課程修畢取得學分後，方能選修後專業課程。</p>
本系教育目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備完整能源專業基礎與應用能力</li> <li>2. 具備調適未來社會需求之基本能力</li> <li>3. 加強理論與實務之配合，培養節能減碳與環境關懷之素養</li> <li>4. 加強區域性研究和地方互動，培育能源與永續發展專業技術人才</li> <li>5. 以本校優勢特色，提昇國民自然生活科技與環境教育之素養</li> </ol>
本系核心能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備運用數學、科學及綠色能源知識之能力</li> <li>2. 擁有分析統計與解釋實驗結果或數據之能力</li> <li>3. 運用所學知識，設計與執行實驗之能力</li> <li>4. 具有會議簡報及專業中英文之能力</li> <li>5. 具備有效溝通與團隊合作之能力</li> <li>6. 具備理解專業及社會義務與責任</li> </ol>

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
必修 課程 (Re- quired)	1	PF1003	微積分(一) Calculus( I )	必修	3	3	一上		
	2	PF1012	微積分(二) Calculus( II )	必修	3	3	一下		
	3	PF1004	普通物理學(一) General Physics( I )	必修	3	3	一上		
	4	PF1013	普通物理學(二) General Physics( II )	必修	3	3	一下		
	5	PF1007	普通化學(一) General Chemistry( I )	必修	3	3	一上		
	6	PF1015	普通化學(二) General Chemistry( II )	必修	3	3	一下		
	7	PF1005	普通物理學實驗(一) Experiment of General Physics( I )	必修	1	3	大一		
	8	PF1014	普通物理學實驗(二) Experiment of General Physics( II )	必修	1	3	大一		
	9	PF1008	普通化學實驗(一) Experiment of General Chemistry( I )	必修	1	3	大一		
	10	PF1016	普通化學實驗(二) Experiment of General Chemistry( II )	必修	1	3	大一		
	11	PF1093	材料科學概論(一) Introduction to Material Science( I )	必修	2	2	一上		
	12	PF1024	工程數學(一) Engineering Mathematics( I )	必修	3	3	二上		
	13	PF1031	工程數學(二) Engineering Mathematics( II )	必修	3	3	二下		
	14	PF1025	電路學 Electric Circuit	必修	3	3	二上		
	15	PF1037	流體力學 Fluid Mechanics	必修	3	3	二下		
	16	PF1115	熱力學(一) Thermodynamics( I )	必修	3	3	二上		
	17	PF1116	熱力學(二) Thermodynamics( II )	必修	3	3	二下	熱力學 (一)	

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	18		基礎能源實驗(I) Fundamentals of Energy Experiment (I)	必 修	2	3	二上		
	19		基礎能源實驗(II) Fundamentals of Energy Experiment(II)	必 修	2	3	二下		
	20		輸送現象	必 修	3	3	三上		
	21	PF1095	能源實務(一) Energy Practice( I )	必 修	1	2	四上	必須每 學期聽 滿 3 場， 6 學期共 18 場本 系專題 演講	
	22	PF1097	能源實務(二) Energy Practice( II )	必 修	1	2	四下		
	合計				51				
選修 課程 Electi- v	1	PF1079	綠色能源與永續發展 Green Energy and Sustainability Development	選 修	2	2	大一、二		
	2	PF1107	材料科學概論(二) Introduction to Material Science( II )	選 修	2	2	大一、二	材料科 學概論 (一)	
	3	PF1018	能源概論 Introduction to Energy	選 修	2	2	大一、二		
	4	PF1027	電子學(一) Electronics( I )	選 修	2	2	大一、二		
	5	PF1028	電子學實驗(一) Experiment of Electronics( I )	選 修	1	2	大一、二		
	6	PF1039	電子學(二) Electronics( II )	選 修	2	2	大一、二		
	7	PF1040	電子學實驗(二) Experiment of Electronics( II )	選 修	1	2	大一、二		

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	8	PF1023	工程電腦程式 Engineering Computer Program	選 修	2	2	大一、二			
	9	PF1026	生質能 Bioenergy	選 修	3	3	大一、二			
	10	PF1044	機械工程概論 Introduction to Mechanical Engineering	選 修	3	3	大一、二			
	11	PF1111	程式設計 Computer Program Design	選 修	2	2	大一、二			
	12	PF1114	有機化學(一) Organic Chemistry( I )	選 修	2	2	大二、三			
	13	PF1117	有機化學(二) Organic Chemistry( II )	選 修	2	2	大二、三	有機化 學(一)		
	14	PF1032	物理化學 Physical Chemistry	選 修	3	3	大二、三			
	15	PF1051	半導體元件物理 Physics of Semiconductor Devices	選 修	3	3	大三、四			
	16	PF1050	太陽能電池製程技術 Process and Technology of Solar Cell	選 修	2	2	大三、四	普通化 學(一)	普通化 學(二)	
	17	PF1140	太陽能熱電概論 Introduction to Solar Thermal Power	選 修	3	3	大三、四			
	18	PF1134	太陽能電池原理 Principle of Solar Cell	選 修	3	3	大三、四			
	19	PF1121	能源材料 Energy Material	選 修	2	2	大三、四	材料科 學概論 (一)	材料科 學概論 (二)	
	20	PF1082	燃料電池概論 Introduction to Fuel Cell	選 修	2	2	大三、四			
	21	PF1053	儲能元件概論 Introduction to Energy Storage Devices	選 修	3	3	大三、四	物理化 學		
	22	PF1098	電子顯微鏡 Electronic Microscopy	選 修	2	2	大三、四			
	23	PF1094	高分子材料 Polymer Material	選 修	3	3	大三、四	有機化 學(一)	有機化 學(二)	

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	24	PF1141	光電工程導論 Introduction to Electro-Optical Engineering	選 修	3	3	大三、四			
	25	PF1087	實驗設計與分析 Experimental Design and Analysis	選 修	3	3	大三、四			
	26	PF1080	儀器分析 Instrumental Analysis	選 修	3	3	大三、四	物理化 學		
	27	PF1100	近代物理 Modern Physics	選 修	3	3	大三、四			
	28	PF1132	無機化學(一) Inorganic Chemistry( I )	選 修	2	2	大三、四	普通化 學(一)	普通化 學(二)	
	29	PF1122	無機化學(二) Inorganic Chemistry( II )	選 修	2	2	大三、四	無機化 學(一)		
	30	PF1081	物理冶金 Physical Metallurgy	選 修	3	3	大三、四	材料科 學概論 (一)	材料科 學概論 (二)	
	31	PF1109	氫能技術 Hydrogen Energy Technology	選 修	3	3	大三、四			
	32	PF 1054	電化學 Electrochemistry	選 修	3	3	大三、四			
	33	PF1034	電路分析 Electric Circuit Analysis	選 修	3	3	大二、三	電路學		
	34	PF1113	電磁學(一) Electromagnetics( I )	選 修	3	3	大三、四			
	35	PF1123	電磁學(二) Electromagnetics( II )	選 修	3	3	大三、四			
	36	PF1124	能源電子 Energy Electronics	選 修	3	3	大三、四			
	37	PF1125	射頻電路設計 Radio Frequency Circuit Design	選 修	3	3	大三、四			
	38	PF1096	自動控制工程 Automatic Control Engineering	選 修	3	3	大三、四			
	39	PF1036	數位系統設計 Digital System Design	選 修	3	3	大二、三			
	40	PF1056	應用力學 Applied Mechanics	選 修	3	3	大三、四			
	41	PF1052	熱傳學 Heat Transfer	選 修	3	3	大三、四	熱力學 (一)		

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	42	PF1072	工程數學(三) Engineering Mathematics(III)	選 修	3	3	大三、四	工程數 學(二)		
	43	PF1103	人因工程 Human Factors Engineering	選 修	3	3	大三、四			
	44	PF1126	微機電技術 MEMSTechnology	選 修	3	3	大三、四			
	45	PF 1043	綠色能源工程 Green Energy Engineering	選 修	3	3	大二、三	熱力學 (一)	工程數 學(一)	
	46	PF 1069	線性代數 Linear Algebra	選 修	3	3	大三、四	工程數 學(二)		
	47	PF1033	電機機械 Electric Machinery	選 修	3	3	大二、三			
	48	PF1127	電子電路分析與設計 Electronic Circuit Analysis and Design	選 修	3	3	大三、四	電路學	電子學 (一)、(二)	
	49	PF1108	能源轉換 Energy Conversion	選 修	3	3	大三、四			
	50	PF 1060	太陽能專論(一) Special Topics on Solar Cell( I )	選 修	3	3	大三、四			
	51	PF 1061	太陽能專論(二) Special Topics on Solar Cell( II )	選 修	3	3	大三、四	太 陽 能 專論(一)		
	52	PF 1066	生質能與氫能實驗(一) Experiment of Bioenergy and Hydrogen Energy( I )	選 修	3	3	大三、四			
	53	PF 1067	生質能與氫能實驗(二) Experiment of Bioenergy and Hydrogen Energy( II )	選 修	3	3	大三、四			
	54	PF1058	鋰離子電池材料製作專題(一) Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material ( I )	選 修	3	3	大三、四	物 理 化 學		
	55	PF 1059	鋰離子電池材料製作專題(二) Special Topics on Fabrication of Lithium-ion Battery Material ( II )	選 修	3	3	大三、四	鋰 離 子 電 池 材 料 製 作 專 題(一)		
	56	PF 1062	燃料電池專題(一) Special Topics on Fuel Cell (I)	選 修	3	3	大三、四	物 理 化 學	燃 料 電 池 概 論	

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	57	PF 1063	燃料電池專題(二) Special Topics on Fuel Cell (II)	選 修	3	3	大三、四	燃料電 池專 題 (一)		
	58	PF 1064	功率積體電路(一) Power Integrated Circuit(I)	選 修	3	3	大三、四			
	59	PF 1065	功率積體電路(二) Power Integrated Circuit( II )	選 修	3	3	大三、四			
	60	PF 1089	化石燃料與空氣污染 Fossil Fuels and Air Pollution	選 修	3	3	大三、四			
	61	PF1077	綠色能源產業與賽局策略 Green Energy Industry and Game Strategy	選 修	3	3	大三、四			
	62	PF1142	微處理機原理 Principles of Microprocessors	選 修	3	3	大三、四			
	63	PF 1078	電路工程特論 Special Topics on Circuit Engineering	選 修	3	3	大三、四			
	64	PF1128	風能技術 Wind Energy Techology	選 修	3	3	大三、四	流體力 學		原風 工程 概論
	65	PF1057	最佳設計 Optimal Design	選 修	3	3	大三、四			
	66	PF1129	數值分析 Numerical Method	選 修	3	3	大三、四	工程數 學(一)	工程數 學(二)	
	67	PF1110	電動車之開發與控制 Development and Control of Electric Vehicles	選 修	3	3	大三、四			
	68	PF1112	冷凍空調 Refrigeration and Air Conditioning	選 修	3	3	大三、四			
	69	PF1130	能源分析專題(一) Special Topics on Engery Analysis( I )	選 修	3	3	大三、四			
	70	PF1131	能源分析專題(二) Special Topics on Engery Analysis( II )	選 修	3	3	大三、四			
	71	PF1118	風力發電系統設計與控制 Design and Control of Wind Turbine Systems	選 修	3	3	大三、四			
	72	PF1143	高等自動控制工程 Advanced Automatic CntrolEngineering	選 修	3	3	大三、四			
	73	PF1144	高等流體力學 Advanced Fluid Mechanics	選 修	3	3	大三、四			

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程	備註
	74	PF1145	中等流體力學 Intermediate Fluid Mechanics	選 修	3	3	大三、四		
	75	PF1137	氫能、燃料電池與鋰電池系統 Hydrogen energy, Fuel cell, and Liithium ion battery	選 修	3	3	大三、四		
	76	PF1049	專題製作—燃料電池實驗 Undergraduate Project- Fuel cell	選 修	1	3	二下		
	77	PF1046	專題製作—儲能元件實驗 Undergraduate Project- Experiment of Energy Storage Component	選 修	1	3	二下		
	78	PF1047	專題製作—太陽能實驗 Undergraduate Project- Experiment of Photovoltaic Cells	選 修	1	3	二下		
	79	PF1048	專題製作—能源電子實驗 Undergraduate Project- Experiment of Energy Electronics	選 修	1	3	二下		
	80		節能技術 Energy-saving Technology	選 修	3	3	大三、四		
	81		綠建築	選 修	3	3	大三、四		
	82		燃料電池電化學原理	選 修	2	2	大三、四		
	83		鋰離子電池材料導論	選 修	2	2	大三、四		
	84		電動車導論	選 修	2	2	大三、四		
	85		鋰離子電池材料導論	選 修	2	2	大三、四		
	86		鋰離子電池業界實習(一)(二)	選 修	4	8	大三、四		
	87		燃料電池電化學原理	選 修	2	2	大三、四		
	88		燃料電池業界實習(一)(二)	選 修	4	8	大三、四		
	89		電動車系統安全與評估實務 (一)(二)	選 修	2	2	大三、四		

類別	科目 序號	課程代 號	科目名稱 Academic Program	修 別	學分 Unit	時數 Hour	授課學期 Semester	先修課程		備註
	90		電動車業界實習(一)(二)	選 修	4	8	大三、四			
	91		其他							
備用課程										
	1	PF1101	電池設計與開發 Cell Design and Development	選 修	3	3				
	2	PF1136	產業經濟學 Industrial Economics	選 修	3	3				
	3	PF1102	綠色產業與潔淨生產 Green Industry and Cleaner Production	選 修	3	3				
	4	PF1104	高頻電源供應器設計 High-Frequency Power Supply Design	選 修	3	3				
	5	PF1105	配電自動化 Distribution Automation	選 修	3	3				
	6	PF 1088	微型化設計與製作 Fundamentals of Microfabrication	選 修	3	3				
	7	PF1106	電力系統控制與運轉 Power System Control and Operation	選 修	3	3				
	8	PF 1086	工程圖學 Engineering Graphics	選 修	3	3				

## 【生物科技學系】

(103 學年度入學學生適用)

103 年 4 月 30 日 102 學年度第 2 學期第 2 次生科系課程會議通過

103 年 5 月 5 日 102 學年度第 3 次環生學院課程會議通過

類別	課程名稱		學分數		備註
通識課程	校核心必修	國文 Chinese	4	10	必修 10 學分
		英文 English	4		
		體育 Physical Education	2		
	院核心必修	綠色科技與社會 Green Technology and Society	2	2	環境與生態學院
	領域選修	(一)文史哲藝術領域	20	5 大領域均須修習，每 1 領域至少修習 2 學分，每領域至多採計 6 學分	
		(二)社會脈動領域			
(三)生命科學領域					
(四)科技探索領域					
(五)國際視野領域					
專業課程	必修	37	97		
	選修	48			
	自由選修	12		通識教育課程不列入	
畢業學分數			<b>(至少)129</b>		
課程規劃說明	<p>畢業應修至少 129 學分。</p> <p>一、通識課程 32 學分，其他相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>二、專業課程：至少應修 97 學分(必修 37 學分、選修 48 學分、自由選修 12 學分)。</p> <p>三、自由選修：</p> <p>(1)可修習本系選修課程。</p> <p>(2)可選修外系或外校之專業課程，但通識課程不能列入。</p> <p>四、外系雙主修本系學程之學生，需修滿本系必修課程 37 學分、選修課程至少 24 學分，至少共 61 學分。</p> <p>五、外系副修本系學程之學生，需修滿本系必修至少 12 學分，選修至少 12 學分。</p>				

## 必修課程：

類別	序號	課程代碼	課程名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
必修課程	1	MM1012	微積分(一) Calculus I	必	2	2	一上	1.外系學生 副修必修12 學分(科目序 號1.2.12. 14.16)
	2	MM1002	普通生物學(一) General Biology I	必	2	2	一上	
	3	MM1003	普通生物學實驗(一) General Biology Experiment I	必	1	2	一上	
	4		普通化學 General Chemistry	必	3	3	一上	
	5		普通化學實驗 General Chemistry Experiment	必	1	2	一上	
	6	MM1001	生物科技概論 Introduction of Biotechnology	必	2	2	一上	
	7	MM1008	普通生物學(二) General Biology II	必	2	2	一下	
	8	MM1009	普通生物學實驗(二) General Biology Experiment II	必	1	2	一下	
	9	MM1162	有機化學(一) Organic Chemistry I	必	3	3	一下	
	10	MM1016	生物化學(一) Biochemistry I	必	3	3	二上	
	11	MM1152	遺傳學 Genetics	必	3	3	二上	
	12	MM1185	遺傳學實驗 Genetics Experiment	必	1	2	二上	
	13	MM1108	生物化學(二) Biochemistry II	必	3	3	二下	
	14	MM1121	生物化學實驗 Biochemistry Experiment	必	1	2	二下	
	15	MM1153	細胞生物學(一) Cell Biology I	必	3	3	二下	
	16	MM1195	細胞生物學實驗 Cell Biology Experiment	必	1	2	二下	
	17	MM1122	分子生物學(一) Molecular Biology I	必	3	3	三上	
	18	MM1204	文獻探討 Seminar	必	2	2	四上	
小 計					37			

## 選修課程：

類別	序號	課程代碼	課程名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
選 修 課 程	1	MM1021	微積分(二) Calculus II	選	2	2	一下	1.外系學生副 修選修課程至 少12學分
	2	MM1101	現代生命科學 Modern Life Sciences	選	2	2	一下	
	3		普通物理 General Physics	選	3	3	一下	
	4	MM1113	植物生理學 Plant Physiology	選	3	3	二上	
	5	MM1132	生技作物 Biotechnological Crops	選	2	2	二上	
	6	MM1131	微生物學 Microbiology	選	3	3	二上	
	7	MM1212	魚類生物學 Fish Biology	選	3	3	二上	
	8	MM1106	植物分類學 Plant Taxonomy	選	2	2	二上	
	9	MM1186	植物分類學實驗 Plant Taxonomy Experiment	選	1	2	二上	
	10	MM1163	有機化學(二) Organic Chemistry II	選	3	3	二上	
	11	MM1226	管理學概論 Introduction to Management	選	3	3	二上	
	12	MM1227	科技管理學 Management of Technology	選	3	3	二下	
	13	MM1135	分子遺傳學 Molecular Genetics	選	3	3	二下	
	14	MM1211	植物生理學實驗 Plant Physiology Experiment	選	1	3	二下	
	15	MM1109	植物生長與發育 Plant Growth and Development	選	3	3	二下	
	16	MM1127	基因體簡介 Introduction of Genomics	選	2	2	二下	
	17	MM1187	植物生物技術 Plant Biotechnology	選	3	3	二下	
	18	MM1150	脊椎動物學 Vertebrates	選	3	3	二下	
	19	MM1151	脊椎動物學實驗 Vertebrates Experiment	選	1	2	二下	
	20	MM1174	水產生物技術 Fisher Science and Biotechnology	選	3	3	二下	
	21	MM1202	水產生物技術實驗 Fisher Science and Biotechnology Experiment	選	1	2	二下	
	22	MM1218	藻類生物科技 Algal Biotechnology	選	2	2	二下	

類別	序號	課程代碼	課程名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	23	MM1217	生技文獻導讀 Directed Reading in Biotechnology	選	2	2	二下	
	24	MM1224	生技日語 Bio-Japanese	選	3	3	二下	
	25	MM1112	蛋白質體學 Proteomics	選	3	3	三上	
	26	MM1124	植物逆境生理學 Plant Stress Physiology	選	3	3	三上	
	27	MM1137	免疫學 Immunology	選	2	2	三上	
	28	MM1165	細胞生物學(二) Cell Biology II	選	3	3	三上	
	29	MM1176	系統生物學 Systems Biology	選	3	3	三上	
	30	MM1166	生技醫藥 Medical Biotechnology	選	3	3	三上	
	31	MM1110	應用微生物學 Applied Microbiology	選	2	2	三上	
	32	MM1221	毒理學導論 Basic toxicology	選	3	3	三上	
	33	MM1228	人體組織學 Human histology	選	3	3	三下	
	34	MM1158	動物生理學 Animal Physiology	選	3	3	三下	
	35	MM1169	生物統計學 Biostatistics	選	2	2	三下	
	36	MM1161	生技產業概論 Introduction to Bioindustry	選	3	3	三下	
	37	MM1143	分子生物學(二) Molecular Biology II	選	3	3	三下	
	38		植物組織培養與基因轉殖 Plant Tissue Culture and Gene Transfer	選	3	3	三下	
	39	MM1126	細胞訊息傳遞 Signal Transduction	選	3	3	三下	
	40	MM1203	生物科技實習 Biotechnology Practice	選	2	2	三下	
	41	MM1213	酵素學 Enzymology	選	2	2	四上	
	42	MM1157	生物資訊學實驗 Bioinformatics Experiment	選	1	2	四上	
	43	MM1199	生物感測概論 Introduction to Biological Detection Analysis	選	2	2	四上	
	44	MM1197	蛋白與酵素實驗技術 Protein and Enzyme Experimental Technology	選	2	2	四上	

類別	序號	課程代碼	課程名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	45	MM1156	生物資訊學 Bioinformatics	選	2	2	四上	
	46	MM1200	環境生技導論 Introduction to Environmental Biotechnology	選	2	2	四下	
	47	MM1216	癌症生物學 Cancer Biology	選	3	3	四下	
	48	MM1192	生技保健產品 Functional Food and Preventive Medicine	選	2	2	四下	
	49	MM1120	顯微技術 Technology of Microscopy	選	3	3	四下	
	50	MM1168	內分泌學 Endocrinology	選	3	3	四下	
	51	MM1201	生技化妝品 Bio-cosmetic	選	2	2	四上	
	52	MM1223	生技產業實務 Advanced Practices in Bioindustry	選	3	3	四上	
	53	MM1225	天然物概論 Introduction of Natural Products	選	2	2	四下	
	54		其他 Others	選				
	小 計				130			

## 【生態科學與技術學系】

(103 學年度入學學生適用)

103 年 5 月 1 日 102 學年度第 2 學期第 2 次生態系課程會議通過

103 年 5 月 13 日 102 學年度第 4 次環生學院課程會議通過

類別	課程名稱		學分數		備註
通識課程	校核心必修	國文 Chinese	4	10	必修 10 學分
		英文 English	4		
		體育 Physical Education	2		
	院核心必修	綠色科技與社會 Green Technology and Society	2	2	環境與生態學院
	領域選修	(一)文史哲藝術領域 (二)社會脈動領域 (三)生命科學領域 (四)科技探索領域 (五)國際視野領域	20		5 大領域均須修習，每 1 領域至少修習 2 學分，每領域至多採計 6 學分
專業課程	必修	基礎課程	17	96	
		核心課程	35		
	選修	學群課程	44		
		自由選修(最多-12 學分)			通識教育課程不列入
畢業學分數			128		
課程說明	<p>一、 本系學生至少修畢 128 學分。</p> <p>(一) 通識課程共 32 學分，其中領域選修 5 大領域均須修習，每 1 領域至少修習 2 學分，每領域至多採計 6 學分。</p> <p>(二) 其他相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>二、 本系專業課程</p> <p>(一) 必修課程共 52 學分</p> <p>(1) 基礎課程 17 學分</p> <p>(2) 核心課程 35 學分</p> <p>(二) 選修課程共 44 學分(含自由選修最多-12 學分)</p> <p>(1) 學群課程：生態科學學群、應用生態學群</p> <p>(2) 自由選修：含跨院系、外校課程，通識課程不列入</p> <p>三、 本系學生畢業前必須有通識護照 24 場含本系專題演講或環生學院博雅永續講座至少 18 場。</p> <p>四、 外系雙主修本系規定：須修滿本系基礎課程及核心課程。</p> <p>五、 外系副修本系規定：須修滿本系核心課程至少 30 學分。</p>				

## 基礎科學：17 學分

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
必修課程	1	II1003	微積分(一) Calculus(I)	必	2	2	一/上	6.13 系課程會議修改
	2	II1033	普通生物學(一) Biology(I)	必	3	3	一/上	
	3	II1035	普通生物學實驗(一) Biology Lab. (I)	必	1	2	一/上	
	4	II1037	普通物理 General Physics	必	3	3	一/上	
	5	II1034	普通生物學(二) Biology(II)	必	3	3	一/下	
	6	II1035	普通生物學實驗(二) Biology Lab. (II)	必	1	2	一/下	
	7	II1010	普通化學 General Chemistry	必	3	3	一/下	
	8	II1011	普通化學實驗 General Chemistry Lab.	必	1	2	一/下	
	小計				17			

## 核心課程：35 學分

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
必修課程	1	II1014	環境倫理 Environmental Ethics	必	3	3	一/上	
	2	II1099	地球科學 Earth Science	必	3	3	一/下	
	3	II1004	生態學(一) Ecology(I)	必	3	3	二/上	
	4	II1020	動物分類學 Animal Taxonomy	必	2	2	二/上	
	5	II1059	動物分類學實驗 Experiment of Animal Taxonomy	必	1	2	二/上	
	6	II1016	生態學(二) Ecology(II)	必	3	3	二/下	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	7	II1027	植物分類學 Plant Taxonomy	必	2	2	二/下	
	8	II1081	植物分類學實驗 Experiment Plant taxonomy	必	1	2	二/下	
	9	II1024	演化生物學 Evolutionary biology	必	3	3	二/下	
	10		生理學 Physiology	必	3	3	二/下	10.11 系課程會議新增
	11	II1019	生物統計學 Biostatistics	必	3	3	三/上	6.13 系課程會議修改
	12	II1075	生態調查 Ecological Survey	必	3	3	三/上	
	13	II1041	動物行為學 Animal Ethology	必	3	3	三/上	10.11 系課程會議修改
	14		學士專題 Bachelor Thesis	必	2	2	四/上	5.13 院課程會議修改
	小計				35			

### 學群選修課程

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
生態科學學群	1	II1007	環境科學 Environmental Science	選	3	3	二/上	
	2	II1056	遺傳學 Genetics	選	3	3	二/上	
	3	II1064	森林生態學 Forest Ecology	選	3	3	二/上	
	4	II1023	水生物學 Aquatic Biology	選	3	3	二/上	
	5	II1102	基礎微生物學 Applied Microbiology	選	2	2	二/上	
	6		生理生態學 Physiological Ecology	選	3	3	二/下	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	7	II1022	環境化學 Environmental Chemistry	選	3	3	二/下	
	8	II1021	景觀生態學 Landscape Ecology	選	3	3	二/下	
	9	II1029	湖沼學 Limnology	選	3	3	二/下	
	10	II1057	節肢動物學 Arthropology	選	3	3	二/下	
	11		環境微生物技術 Techniques in Environmental Microbiology	選	2	2	二/下	
	12	II1043	濕地生態學 Wetland Ecology	選	3	3	三/上	
	13	II1074	昆蟲學 Entomology	選	3	3	三/上	
	14	II1045	植物形態學 Plant Morphology	選	3	3	三/上	
	15	II1012	環境生態學 Environmental Ecology	選	3	3	三/下	
	16	II1051	鳥類學 Ornithology	選	3	3	三/下	
	17	II1053	兩棲爬行動物學 Herpetology	選	3	3	三/下	
	18	II1067	海洋生態學 Marine Ecology	選	3	3	四/上	
	19	II1061	生態系生態學 Ecosystem Ecology	選	3	3	四/上	
	20	II1050	行為生態學 Behaviour Ecology	選	3	3	四/下	
應用生態學	1	II1026	保育生物學 Conservation Biology	選	3	3	二/上	
	2	II1039	生態旅遊概論 Ecotourism	必	3	3	二/上	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
群	3	II1030	遊憩植物學 Plants and Recreation	選	3	3	二/上	
	4	II1080	環境教育 Introduction to Environmental Education	選	3	3	二/上	
	5	II1040	遊憩環境管理 Environmental Management for Recreation	選	3	3	二/下	
	6		森林生態旅遊 Forest Ecotourism	選	3	3	二/下	
	7	II1032	生態解說 Ecological Interpretation	必	3	3	三/上	
	8	II1065	復育生態學 Restoration Ecology	選	3	3	三/上	
	9	II1084	生態社區 Ecological Community	選	3	3	三/上	
	10	II1095	環境教育教材教法 Teaching Materials and Methods for Environmental Education	選	3	3	三/上	
	11	II1079	自然保護區經營管理 Natural Protected Areas Management	選	3	3	三/上	
	12	II1054	休閒農業概論 Introduction to Agritourism	選	3	3	三/下	
	13	II1052	本地植物 Local Plant	選	3	3	三/下	
	14		生態旅遊規劃 Ecotourism Planning	選	3	3	三/下	
	15	II1083	環境規劃與管理 Environmental Planning and Management	選	3	3	三/下	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	16	II1055	生態工程 Ecological Engineering	選	3	3	三/下	
	17	II1069	自然資源經營管理 Natural Resources Management	選	3	3	三/下	
	18	II1068	保育法規 Natural conservation laws	選	3	3	四/上	
	19	II1078	應用昆蟲學 Applied Entomology	選	3	3	四/上	
	20	II1076	入侵植物 Invasive Plant	選	3	3	四/下	
	21	II1086	應用生態學 Applied Ecology	選	3	3	四/下	
	22	II1072	旅遊地理學 Tourism geography	選	3	3	四/下	
	23		遊憩衝擊 Recreational Impact	選	3	3	四/下	
共同選修	1	II1015	微積分(二) Calculus(II)	選	2	2	一/下	
	2	II1038	人類生態學 Human Ecology	選	3	3	二/上	
	3	II1025	地理資訊系統 The Introduction of Geographic Information System	選	3	3	二/下	
	4	II1042	環境監測 Environmental Monitoring	選	3	3	三/上	
	5	II1028	多變量統計分析 Multivariate Statistics	選	3	3	三/下	

# 國立臺南大學環境與生態學院

## 環境教育 跨領域學分學程設置要點

103年3月6日生態系課程會議通過

103年4月30日綠能系課程會議通過

- 一、本設置要點依據「國立臺南大學學程設置辦法」訂定。
- 二、環境教育跨領域學分學程（以下簡稱本學分學程）規劃之課程由生態科學與技術學系、綠色能源科技學系共同開設。
- 三、本校大學部學生得申請修習本學分學程。
- 四、學生申請本學分學程，應於公告時間內提出申請，逾期不受理。
- 五、本學分學程共有 27 學分，專業必修課程 9 學分，專業選修課程 18 學分；其中至少應有 6 學分不屬於學生原學系、所、雙主修學系之應修科目。全部課程至少應修畢 27 學分，方授予學分學程證書。
- 六、修習本學分學程之學生，每學期所修學分上、下限，仍依本校學則相關規定辦理。
- 七、學生學習本學分學程有關學分、成績之計算，悉依本校學則規定辦理。是否採計為畢業學分，應經所屬學系認定。
- 八、未修滿本學分學程規定之科目學分者，不得申請延長修業年限。
- 九、本設置要點如有未規定事宜，悉依本校學程設置辦法規定辦理。
- 十、本學分學程實施要點，須經學程設置參與單位之課程會議及各所屬學院課程會議審議通過，送校課程規劃委員會議通過後始得開設，修正時亦同。

## 環境教育 跨領域學分學程 課程架構

- 專業必修課程 9 學分，專業選修課程 18 學分(選修 18 學分中，其中至少應有 6 學分不屬於學生原學系、所、雙主修學系之應修科目)；全部課程至少應修畢 27 學分。
- 必修核心科目：環境教育、環境倫理、環境教育教材教法。
- 本系專業課程亦可申請環境教育專業領域：①自然保育 ②環境及資源管理
- 依「環境教育人員認證及管理辦法」第 4 條規定，符合下列情形之一，得以學歷申請環境教育人員認證：公立或立案之私立大學、獨立學院或專科學校，或經教育部承認之國外大學、獨立學院或專科學校畢業，**並修畢環境相關領域課程 24 個學分以上，其中包含 3 個核心科目 6 個學分以上者，得申請環境教育(行政/教學)人員認證。**

開課年級	課程名稱	學分	修別	備註
一	環境倫理	3	必	
	普通生物學	3	選	
	地球科學	3		
	環境科學	3		
	綠色科技與社會	2		
	綠色能源與永續發展	2		綠能系
	能源概論	2		綠能系
二	環境教育	3		必
	生態學	3	選	
	動物分類學	2		
	植物分類學	2		
	遺傳學	3		
	保育生物學	3		
	演化生物學	3		
	森林生態學	3		
	景觀生態學	3		
	地理資訊系統	3		
三	環境教育教材教法	3		必
	昆蟲學	3	選	
	鳥類學	3		
	植物形態學	3		
	本地植物	3		
	濕地生態學	3		
	環境生態學	3		

開課年級	課程名稱	學分	修別	備註
三	生物地理學	3	選	
	生物統計學	3		
	生態工程	3		
	環境規劃與管理	3		
	都市生態學	3		
	野生動物經營管理	3		
	自然保護區經營管理	3		
	氫能技術	3		綠能系
	能源材料	2		綠能系
四	海洋生態學	3		
	生態影響評估	3		
	行為生態學	3		
	應用生態學	3		
	綠色能源產業與賽局策略	3		綠能系
	綠色產業與潔淨生產	3		綠能系

## 【生態科學與技術學系】

(102 學年度入學學生適用)

103 年 5 月 1 日 102 學年度第 2 學期第 2 次生態系課程會議通過

類別	課程名稱		學分數		備註
通識課程	校核心必修	國文 Chinese	4	10	必修 10 學分
		英文 English	4		
		體育 Physical Education	2		
	院核心必修	綠色科技與社會 Green Technology and Society	2	2	環境與生態學院
	領域選修	(一)文史哲藝術領域 (二)社會脈動領域 (三)生命科學領域 (四)科技探索領域 (五)國際視野領域	20		5 大領域均須修習，每 1 領域至少修習 2 學分，每領域至多採計 6 學分
專業課程	必修	基礎課程	17	96	
		核心課程	35		
	選修	學群課程	44		
		自由選修(最多12學分)			
畢業學分數			128		
課程說明	<p>四、 本系學生至少修畢 128 學分。</p> <p>(三) 通識課程共 32 學分，其中領域選修 5 大領域均須修習，每 1 領域至少修習 2 學分，每領域至多採計 6 學分。</p> <p>(四) 其他相關修課規定，依通識教育中心課程架構辦理。</p> <p>五、 本系專業課程</p> <p>(三) 必修課程共 52 學分</p> <p>(3) 基礎課程 17 學分</p> <p>(4) 核心課程 35 學分</p> <p>(四) 選修課程共 44 學分(含自由選修最多12學分)</p> <p>(3) 學群課程：生態科學學群、應用生態學群</p> <p>(4) 自由選修：含跨院系、外校課程，通識課程不列入</p> <p>六、 <u>本系學生畢業前必須有通識護照 24 場含本系專題演講或環生學院博雅永續講座至少 18 場。</u></p> <p>四、外系雙主修本系規定：須修滿本系基礎課程及核心課程。</p> <p>五、外系副修本系規定：須修滿本系核心課程至少 30 學分。</p>				

## 基礎科學：17 學分

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
必修課程	1	II1003	微積分(一) Calculus(I)	必	2	2	一/上	6.13 系課程會議修改
	2	II1033	普通生物學(一) Biology(I)	必	3	3	一/上	
	3	II1035	普通生物學實驗(一) Biology Lab. (I)	必	1	2	一/上	
	4	II1037	普通物理 General Physics	必	3	3	一/上	
	5	II1034	普通生物學(二) Biology(II)	必	3	3	一/下	
	6	II1035	普通生物學實驗(二) Biology Lab. (II)	必	1	2	一/下	
	7	II1010	普通化學 General Chemistry	必	3	3	一/下	
	8	II1011	普通化學實驗 General Chemistry Lab.	必	1	2	一/下	
	小計				17			

## 核心課程：35 學分

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
必修課程	1	II1014	環境倫理 Environmental Ethics	必	3	3	一/上	
	2	II1099	地球科學 Earth Science	必	3	3	一/下	
	3	II1004	生態學(一) Ecology(I)	必	3	3	二/上	
	4	II1020	動物分類學 Animal Taxonomy	必	2	2	二/上	
	5	II1059	動物分類學實驗 Experiment of Animal Taxonomy	必	1	2	二/上	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	6	II1016	生態學(二) Ecology(II)	必	3	3	二/下	
	7	II1027	植物分類學 Plant Taxonomy	必	2	2	二/下	
	8	II1081	植物分類學實驗 Experiment Plant taxonomy	必	1	2	二/下	
	9	II1024	演化生物學 Evolutionary biology	必	3	3	二/下	
	10		生理學 Physiology	必	3	3	二/下	10.11 系課程會議新增
	11	II1019	生物統計學 Biostatistics	必	3	3	三/上	6.13 系課程會議修改
	12	II1075	生態調查 Ecological Survey	必	3	3	三/上	
	13	II1041	動物行為學 Animal Ethology	必	3	3	三/上	10.11 系課程會議修改
	14		學士專題 Bachelor Thesis	必	2	2	四/上	5.13 院課程會議修改
			<del>生態實習</del>	<del>必</del>	<del>2</del>	<del>2</del>	<del>二/下</del>	
	16	II1062	學士專題(二) Bachelor Thesis(II)	必	1	1	四/上	
	17		生態實習	必	2	2	四/上	
	小計				35			

### 學群選修課程

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
生態科學學群	1	II1007	環境科學 Environmental Science	選	3	3	二/上	
	2	II1056	遺傳學 Genetics	選	3	3	二/上	
	3	II1064	森林生態學 Forest Ecology	選	3	3	二/上	
	4	II1023	水生物學 Aquatic Biology	選	3	3	二/上	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	5	II1102	基礎微生物學 Applied Microbiology	選	2	2	二/上	6.13 系課程會議新增
	6		生理生態學 Physiological Ecology	選	3	3	二/下	10.11 系課程會議新增
	7	II1022	環境化學 Environmental Chemistry	選	3	3	二/下	
	8	II1021	景觀生態學 Landscape Ecology	選	3	3	二/下	
	9	II1029	湖沼學 Limnology	選	3	3	二/下	
	10	II1057	節肢動物學 Arthropology	選	3	3	二/下	
	11		環境微生物技術 Techniques in Environmental Microbiology	選	2	2	二/下	6.13 系課程會議新增
	12	II1043	濕地生態學 Wetland Ecology	選	3	3	三/上	
	13	II1074	昆蟲學 Entomology	選	3	3	三/上	
	14	II1045	植物形態學 Plant Morphology	選	3	3	三/上	
	15	II1012	環境生態學 Environmental Ecology	選	3	3	三/下	
	16	II1051	鳥類學 Ornithology	選	3	3	三/下	
	17	II1053	兩棲爬行動物學 Herpetology	選	3	3	三/下	
	18	II1067	海洋生態學 Marine Ecology	選	3	3	四/上	
	19	II1061	生態系生態學 Ecosystem Ecology	選	3	3	四/上	
	20	II1050	行為生態學 Behaviour Ecology	選	3	3	四/下	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
應用生態學群	1	II1026	保育生物學 Conservation Biology	選	3	3	二/上	
	2	II1039	生態旅遊概論 Ecotourism	必	3	3	二/上	
	3	II1030	遊憩植物學 Plants and Recreation	選	3	3	二/上	
	4	II1080	環境教育 Introduction to Environmental Education	選	3	3	二/上	
	5	II1040	遊憩環境管理 Environmental Management for Recreation	選	3	3	二/下	
	6		森林生態旅遊 Forest Ecotourism	選	3	3	二/下	10.11 系課程會議新增
	7	II1032	生態解說 Ecological Interpretation	必	3	3	三/上	
	8	II1065	復育生態學 Restoration Ecology	選	3	3	三/上	
	9	II1084	生態社區 Ecological Community	選	3	3	三/上	
	10	II1095	環境教育教材教法 Teaching Materials and Methods for Environmental Education	選	3	3	三/上	
	11	II1079	自然保護區經營管理 Natural Protected Areas Management	選	3	3	三/上	
	12	II1054	休閒農業概論 Introduction to Agritourism	選	3	3	三/下	
	13	II1052	本地植物 Local Plant	選	3	3	三/下	
	14		生態旅遊規劃 Ecotourism Planning	選	3	3	三/下	

類別	序號	課程代碼	科目名稱	修別	學分	時數	授課學期	備註
	15	II1083	環境規劃與管理 Environmental Planning and Management	選	3	3	三/下	
	16	II1055	生態工程 Ecological Engineering	選	3	3	三/下	
	17	II1069	自然資源經營管理 Natural Resources Management	選	3	3	三/下	
	18	II1068	保育法規 Natural conservation laws	選	3	3	四/上	
	19	II1078	應用昆蟲學 Applied Entomology	選	3	3	四/上	
	20	II1076	入侵植物 Invasive Plant	選	3	3	四/下	
	21	II1086	應用生態學 Applied Ecology	選	3	3	四/下	
	22	II1072	旅遊地理學 Tourism geography	選	3	3	四/下	
	23		遊憩衝擊 Recreational Impact	選	3	3	四/下	10.11 系課程 會議新增
共同 選修	1	II1015	微積分(二) Calculus(II)	選	2	2	一/下	6.13 系課程會 議修改
	2	II1038	人類生態學 Human Ecology	選	3	3	二/上	10.11 系課程 會議調整
	3	II1025	地理資訊系統 The Introduction of Geographic Information System	選	3	3	二/下	
	4	II1042	環境監測 Environmental Monitoring	選	3	3	三/上	
	5	II1028	多變量統計分析 Multivariate Statistics	選	3	3	三/下	

## 國立臺南大學環境與生態學院綠領專業學院課程實施辦法

103 年 3 月 04 日 102 學年度第 2 次環境與生態學院課程規劃委員會議訂定

103 年 3 月 12 日 102 學年度第 2 學期第 1 次國立臺南大學校級課程規劃委員會議核備通過

103 年 5 月 05 日 102 學年度第 3 次環境與生態學院課程規劃委員會議修正通過

- 十一、本實施辦法依據「教育部補助大學校院建立課程分流計畫」規定訂定。
- 十二、綠領專業學院（以下簡稱本專業學院）之課程由環生學院規劃、綠色能源科技學系及相關系所開設。
- 十三、本校大學部學生得申請修習本專業學院。
- 十四、學生申請本專業學院，應於公告時間內提出申請，逾期不受理。
- 十五、本專業學院共有 100 學分，基礎素養課程 41 學分，實務型課程 47 學分，自由選修 12 學分。全部課程至少應修畢 100 學分，方授予學院證書。
- 十六、修習本專業學院之學生，每學期所修學分上、下限，仍依本校學則相關規定辦理。
- 十七、學生學習本專業學院有關學分、成績之計算，悉依本校學則規定辦理。是否採計為畢業學分，應經所屬學系認定。
- 十八、未修滿本專業學院規定之科目學分者，不得申請延長修業年限。
- 十九、本實施辦法如有未竟事宜，請準用「國立臺南大學學程設置辦法」關於規定辦理。
- 二十、本實施辦法如有未規定事宜，悉依教育部補助大學校院建立課程分流計畫規定辦理。
- 二十一、本專業學院實施辦法，經院課程委員會議通過後，提送校課程規劃委員會議討論通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

綠領專業學院「實務型鋰離子電池領域」課程規劃

課程屬性	課程名稱	學分	時數	修別
基礎素養課程 (至少修習 41 學分)	微積分(一)(二)	6	6	必修
	普通物理學(一)(二)	6	6	必修
	普通化學(一)(二)	6	6	必修
	工程數學(一)(二)	6	6	必修
	材料科學概論(一)	2	2	必修
	熱力學(一)(二)	6	6	必修
	電路學	3	3	必修
	流體力學	3	3	必修
	輸送現象	3	3	必修
	普通物理學實驗(一)(二)	2	6	必修
	普通化學實驗(一)(二)	2	6	必修
	基礎能源實驗(I)(II)	4	6	必修
實務型課程	鋰離子電池材料導論	2	2	必修
	鋰離子電池電化學原理	2	2	必修
	鋰離子電池業界實習(一)(二)	4	4	必修
	能源實務(一)(二)	2	4	必修
實務型課程	專題製作-儲能元件實驗	1	1	選修
	電子顯微鏡	2	2	選修
	鋰離子電池材料製作專題(一)	3	3	選修
	鋰離子電池材料製作專題(二)	3	3	選修
	實驗設計與分析	3	3	選修
	儲能元件概論	3	3	選修
	微機電技術	3	3	選修
	綠色能源工程	3	3	選修
	綠色能源產業與賽局策略	3	3	選修
	能源分析專題(一)	3	3	選修
	能源分析專題(二)	3	3	選修
	綠色產業與潔淨生產	3	3	選修
	節能技術	3	3	選修
	電池設計與開發	3	3	選修
	電動車之開發與控制	3	3	選修
產業經濟學	3	3	選修	

綠領專業學院「實務型燃料電池領域」課程規劃

課程屬性	課程名稱	學分	時數	修別
基礎素養課程 (至少修習 41 學分)	微積分(一)(二)	6	6	必修
	普通物理學(一)(二)	6	6	必修
	普通化學(一)(二)	6	6	必修
	工程數學(一)(二)	6	6	必修
	材料科學概論(一)	2	2	必修
	熱力學(一)(二)	6	6	必修
	電路學	3	3	必修
	流體力學	3	3	必修
	輸送現象	3	3	必修
	普通物理學實驗(一)(二)	2	6	必修
	普通化學實驗(一)(二)	2	6	必修
	基礎能源實驗(I)(II)	4	6	必修
實務型課程	<b>燃料電池概論</b>	2	2	必修
	燃料電池電化學原理	2	2	必修
	燃料電池業界實習(一)(二)	4	4	必修
	能源實務(一)(二)	2	4	必修
實務型課程	專題製作-燃料電池實驗	1	1	選修
	燃料電池專題(一)	3	3	選修
	燃料電池專題(二)	3	3	選修
	實驗設計與分析	3	3	選修
	燃料電池整合節能技術	3	3	選修
	微機電技術	3	3	選修
	綠色能源工程	3	3	選修
	生質能與氫能實驗(一)	3	3	選修
	生質能與氫能實驗(二)	3	3	選修
	綠色能源產業與佈局策略	3	3	選修
	能源分析專題(一)	3	3	選修
	能源分析專題(二)	3	3	選修
	綠色產業與潔淨生產	3	3	選修
	工程圖學	3	3	選修
	燃料電池系統設計模擬	3	3	選修
	產業經濟學	3	3	選修

綠領專業學院「實務型太陽能領域」課程規劃

課程屬性	課程名稱	學分	時數	修別
基礎素養課程 (至少修習 41 學分)	微積分(一)(二)	6	6	必修
	普通物理學(一)(二)	6	6	必修
	普通化學(一)(二)	6	6	必修
	工程數學(一)(二)	6	6	必修
	材料科學概論(一)	2	2	必修
	熱力學(一)(二)	6	6	必修
	電路學	3	3	必修
	流體力學	3	3	必修
	輸送現象	3	3	必修
	普通物理學實驗(一)(二)	2	6	必修
	普通化學實驗(一)(二)	2	6	必修
	基礎能源實驗(I)(II)	4	6	必修
實務型課程	太陽能電池原理	2	2	必修
	太陽能電池製程技術	2	2	必修
	太陽能業界實習(一)(二)	4	4	必修
	能源實務(一)(二)	2	4	必修
實務型課程	專題製作-太陽能實驗	1	1	選修
	太陽熱電概論	2	2	選修
	太陽能系統技術	2	2	選修
	太陽能電池製程技術	2	2	選修
	實驗設計與分析	3	3	選修
	儀器分析	3	3	選修
	微機電技術	3	3	選修
	綠色能源工程	3	3	選修
	綠色能源產業與佈局策略	3	3	選修
	能源分析專題(一)	3	3	選修
	能源分析專題(二)	3	3	選修
	綠色產業與潔淨生產	3	3	選修
	太陽能專論(一)	3	3	選修
	太陽能專論(二)	3	3	選修
	太陽能電池原理	3	3	選修
節能技術	3	3	選修	

	產業經濟學	3	3	選修
綠領專業學院「實務型電動車領域」課程規劃				
課程屬性	課程名稱	學分	時數	修別
基礎素養課程 (至少修習 41 學分)	微積分 (一) (二)	6	6	必修
	普通物理學 (一) (二)	6	6	必修
	普通化學 (一) (二)	6	6	必修
	工程數學 (一) (二)	6	6	必修
	材料科學概論 (一)	2	2	必修
	熱力學 (一) (二)	6	6	必修
	電路學	3	3	必修
	流體力學	3	3	必修
	輸送現象	3	3	必修
	普通物理學實驗 (一) (二)	2	6	必修
	普通化學實驗 (一) (二)	2	6	必修
	基礎能源實驗 (I) (II)	4	6	必修
實務型課程	電動車導論	2	2	必修
	電動車系統安全與評估實務 (一) (二)	2	2	必修
	電動車業界實習 (一) (二)	4	4	必修
	能源實務 (一) (二)	2	4	必修
實務型課程	專題製作-能源電子實驗	1	1	選修
	電子學實驗(一)	1	1	選修
	實驗設計與分析	3	3	選修
	電路分析	3	3	選修
	射頻電路設計	3	3	選修
	自動控制工程	3	3	選修
	數位系統設計	3	3	選修
	微機電技術	3	3	選修
	綠色能源工程	3	3	選修
	綠色能源產業與佈局策略	3	3	選修
	微處理機原理	3	3	選修
	電路工程特論	3	3	選修
	能源分析專題(一)	3	3	選修
	能源分析專題(二)	3	3	選修
節能技術	3	3	選修	

	配電自動化	3	3	選修
	微型化設計與製作	3	3	選修

## 生物資訊特論課程介紹

### 課程簡介

開課年度學期	103 學年度 第 2 學期
開課班級	生物科技學系碩士班
授課方式	課堂教學、中文
課程代號	158045
課程名稱(中文)	生物資訊特論
課程名稱(英文)	Special Topics in Biological Resources
學分數/時數	3 / 3
必(選)修	選修
授課老師	鄧燕妮
上課教室	待訂
助教	
上課時間	待訂
Office Hours	

### 課程大綱

週次	課程單元大綱	教學方式	參考資料或相關作業	評量方式
1	生物資訊學入門	課堂面, ppt		
2	核酸與蛋白質基本資料 庫介紹 I	課堂面授		上機繳交作業
3	核酸與蛋白質基本資料 庫介紹 II	課堂面授, ppt		上機繳交作業
4	重要分子分析工具與軟 體介紹 I	課堂面授, ppt		上機繳交作業
5	重要分子分析工具與軟 體介紹 II	課堂面授, ppt		上機繳交作業
6	核酸序列的分析與比對 I	課堂面授, ppt		上機繳交作業
7	核酸序列的分析與比對 II	課堂面授, ppt		上機繳交作業
8	PCR 引子對 ( primer sets )與和酸探針設計的 軟體介紹 I	課堂面授, ppt		上機繳交作業
9	PCR 引子對 ( primer	課堂面授, ppt		上機繳交作業

sets )與和酸探針設計的  
軟體介紹 II

10	期中考	課堂面授, ppt	上機繳交考試
11	蛋白質序列的分析與比對 I	課堂面授, ppt	上機繳交作業
12	蛋白質序列的分析與比對 II	課堂面授, ppt	上機繳交作業
13	蛋白質三級結構預測	課堂面授, ppt	上機繳交作業
14	多重序列分析比對 I	課堂面授, ppt	上機繳交作業
15	多重序列分析比對 II	課堂面授, ppt	上機繳交作業
16	親緣關係分析與演化樹 I	課堂面授, ppt	上機繳交作業
17	親緣關係分析與演化樹 II	課堂面授, ppt	上機繳交作業
18	期末考	課堂面授, ppt	上機繳交考試

## 先修 ( 前置 ) 課程

學生需有生物學、生物化學、遺傳學及分子生物學的基礎

## 課程目標

1. 瞭解生物資訊的範圍、重要性與應用。(知識)
2. 熟悉生物資訊的各種檢索方法和重要工具，有效利用網路相關資源，進而資料分析與評估。(技能)
3. 培養獨立學習及研究的能力，以及崇尚專業的態度。(態度)
4. 藉由實際上機操作，激發生物資訊相關主題之興趣。(其他)

## 單一課程對應校能力指標程度

編號	校核心能力	符合程度
1	道德力	3
2	自學力	3
3	創造力	4
4	溝通力	3

5 就業力

4

### 單一課程對應系能力指標程度

編號	系核心能力	符合程度
1	運用生物科學知識及技術之能力	3
2	將生物科學相關技術實施於產業應用的能力	3
3	針對生物科技主題，收集中外文獻，進行重點摘要與整合綜論的能力	3
4	設計與執行實驗，解釋數據，與說明實驗結果的能力	3
5	將研究成果撰寫成書面報告與口頭發表的能力	3
6	與同儕良好互動，溝通討論，協同合作從事研究的能力	2
7	熟悉科學研究的倫理規範，瞭解生物科技對人類社會的衝擊	2
8	具備環境保育意識，理解專業與社會責任	2

### 單一課程對應院能力指標程度

編號	院核心能力	符合程度
1	語文能力	3
2	自主學習的能力	3
3	應用科技的能力	4
4	環境與生態專業知能	3

### 教科書或參考用書(備註)

作者：Jean-Michel Claverie

書名:Bioinformatics for dummies

出版地點/出版社：Inadiana/ Wiley Publishing Inc

出版年：2007

作者：Andreas D. Baxevanis

書名:Bioinformatics

出版地點/出版社：Wiley-liss/Canada

出版年：2005

Jean-Michel Claverie Bioinformatics for dummies Inadiana/ Wiley Publishing Inc. 2007

Andreas D. Baxevanis Bioinformatics Wiley-liss/Canada  
2005

## 教學方法

教學方法	百分比
課堂面授	100.0
總和	100.0

## 成績評量方式(舊版)

筆試 ( 平時 30%、期中考 30%、、期末考 40% )、上課表現及參與、出席狀況

## 成績評量方式

評量方式	百分比
期中考	30.0
期末考	40.0
課堂參與	10.0
出席狀況	10.0
隨堂考	10.0
總和	100.0

**Plant Tissue Culture and Gene Transfer**  
**BST32PGT (MM1144) - Syllabus for Spring 2015**  
 Instructor: Dr. Tai-Sheng Cheng ([taisheng@mail.nutn.edu.tw](mailto:taisheng@mail.nutn.edu.tw))

**課程簡介**

開課年度學期	103 學年度第 2 學期
開課班級	生物科技學系
授課方式	課堂教學、中文
課程代號	
課程名稱(中文)	植物組織培養與基因轉殖
課程名稱(英文)	Plant Tissue Culture and Gene Transfer
學分數/時數	3 / 3
必(選)修	選修
授課老師	程台生
上課教室	
助教	
上課時間	星期五，節次 8、9、A
Office Hours	4455/CDCD
授課方式	面授教學、中文授課

**課程大綱與進度：**

植物組織培養與基因轉殖課程的目的，是幫助學生了解植物生物科技中常用的組織培養技術原理、目的、使用方法及基因轉殖在農業生技產業的應用。本課程預定分為三個部分，包括：認識組織培養原理、技術及應用，組織培養技術與基因轉殖，認識農業生技產業現況。修課學生應具備基本的植物生長與發育、植物生理以及分子生物學知識，並遵守一切相關規定。

Content	Date	課程進度
Tissue Culture– basic techniques	02/25	課程介紹 Introduction, course description, grading, lab safety, sterile technique
	03/04	An Introduction to Plant Cell Culture - General techniques History of Plant Tissue Culture
	03/11	Media components and types, sterile technique, nutrients, pH, light, temp, and others Plant hormones and Plant growth regulators
	03/18	Pathogen and Biological Contamination Management
Basic Methods for Tissue Culture	03/25	Growth Measurements
	04/01	Callus and Suspension Culture Induction, Maintenance Measurement of Cell Viability in In Vitro Cultures
	04/08	Organogenesis, Embryogenesis, and Callus Culture
	04/15	Use of Statistics in Plant Biotechnology
	04/22	Mid-term
	04/29	Whisker and Ultrasonic for Gene Transfer
Agronomic	05/06	Tobacco leaf disc transformation

Important Crops (Agronomic traits and applications)	05/13	<i>Arabidopsis</i> Transformation
	05/20	Soybean transformation 1
	05/27	Soybean transformation 2
	06/03	Maize Whisker Gene Transfer
	06/10	Chloroplast Transformation - Plastid Genome
Organelle	06/17	Final Report Due - Bioreactor and Molecular Farming
	06/24	Final exam

## 成績評量方式：

評量方式	Date	Points	Weight (%)
Take home exam		150	15
Quizzes (30 min)		50	5
Lecture exam 1		200	20
Comprehensive FINALEXAM		200	30
Research proposal		200	30
		800	100

## 教科書或參考用書(備註)

## Textbook and Readings:

自編講義

## Readings – research papers

Hopkins, WG and Huner, NPK 2009 Introduction to Plant Physiology, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.

Stern et al., 2008 Introductory Plant Biology McGraw-Hill, New York, NY, USA

Taiz, L. and Zeiger, E. 2002 Plant Physiology Sinauer Associates, Inc., Publishers, MA, USA.

## 先修（前置）課程

## Plant physiology and Plant Growth and Development

## 課程目標

學習植物組培基本技術、植物荷爾蒙的應用、各種常用基轉技術、專題討論

## 單一課程對應校能力指標程度

編號 校核心能力

符合程度

## 單一課程對應系能力指標程度

編號 系核心能力

符合程度

## 單一課程對應院能力指標程度

編號 院核心能力

符合程度

## 課程簡介

開課年度學期	103 學年度 第 1 學期
開課班級	生物科技學系
授課方式	課堂教學、中文
課程代號	
課程名稱(中文)	普通化學
課程名稱(英文)	General Chemistry
學分數/時數	3/ 3
必(選)修	必修
授課老師	丁慧如
上課教室	
助教	
上課時間	
Office Hours	

## 課程大綱

週次	課程單元大綱	教學方式	參考資料或相關作業	評量方式
1	Matter and Measurement	講述, PPT 檔		
2	Atoms and Periodic Properties of Elements			
3	Molecules and Chemical Reactions			
4	Gas, Liquid and Solid			
5	Thermochemistry			小考
6	Free Energy and Thermodynamics			
7	Chemical Quantities and Aqueous reactions			
8	Solutions			
9	期中考			期中考
10	Chemical Kinetics			
11	Chemical Equilibrium			

12	Modern Atomic Theory	
13	Chemical Bonding	
14	Acids and Bases	小考
15	Aqueous Ionic Equilibrium	
16	Redox Reactions and Electrochemistry	
17	Radioactivity and Nuclear Chemistry	
18	期末考	期末考

## 先修（前置）課程

## 課程目標

1. 以高中化學為基礎，輔導學生由探討物質與能量的變化中建立化學基本概念。
2. 從學習過程中，培養正確的科學態度和科學素養。
3. 使學生了解化學在生活中的重要性和對生態環境的影響，並能將其化學知能應用於相關的科學中。

## 單一課程對應校能力指標程度

編號	校核心能力	符合程度
1	道德力	2
2	自學力	2
3	創造力	2
4	溝通力	2
5	就業力	2

## 單一課程對應系能力指標程度

編號	系核心能力	符合程度
1	對生物科學知識有專業理解能力	2
2	對生物科學知識及技術有運用能力	2
3	運用所學知識執行實驗能力	2
4	具有撰寫報告及專業語文能力	2
5	維持良好人際互動、溝通與團隊合作能力	2

## 單一課程對應院能力指標程度

編號	院核心能力	符合程度
1	語文能力	2
2	自主學習的能力	2
3	應用科技的能力	2
4	環境與生態專業知能	2

## 教科書或參考用書(備註)

(一) 主要讀本：

書名: Introduction to Chemistry: A Foundation, 7<sup>th</sup> ed.

著者: Zumdah;/DeCoste

出版社: Brooks/Cole

## 教學方法

教學方法	百分比
講述	80.0
習題練習	20.0
總和	100.0

## 成績評量方式(舊版)

### 成績評量方式

評量方式	百分比
小考	30.0
期中考	35.0
期末考	35.0
總和	100.0

## 課程簡介

開課年度學期	103 學年度 第 1 學期
開課班級	生物科技學系
授課方式	課堂教學、中文
課程代號	158017
課程名稱(中文)	普通化學實驗
課程名稱(英文)	General Chemistry Experiment
學分數/時數	1 / 2
必(選)修	必修
授課老師	丁慧如
上課教室	C401
助教	
上課時間	
Office Hours	

## 課程大綱

週次	課程單元大綱	教學方式	參考資料或相關作業	評量方式
1	實驗安全衛生講習			
2	實驗準備與講解	以教學媒體及影片講解		
3	實驗一 色層分析法	專題實作		
4	實驗二 維生素 C 的含量與測定	專題實作		
5	實驗三 蒸氣密度法測定分子量	專題實作		
6	實驗講解與討論	以教學媒體及影片講解		
7	實驗四 熱力學與黑斯定律	專題實作		
8	實驗五 亨利定律	專題實作		
9	期中考(暫停一周)			
10	實驗六 碘鐘實驗	專題實作		
11	實驗講解與討論	以教學媒體及影片講解		
12	實驗七 化學平衡反應	以教學媒體及影片講解		
13	實驗八 UV 測定咖啡因濃度	專題實作		

14	實驗九 阿斯匹靈的製造	專題實作
15	實驗十 化學電池的原理	專題實作
16	實驗結果討論	以教學媒體及影片講解
17	操作考	
18	期末考	

## 先修（前置）課程

### 課程目標

- 1、學習化學實驗之基本操作技巧，並經由此培養學生敏銳的觀察能力，及能正確蒐集運用實驗資料、合理判斷結果之能力。
- 2、從學習過程中培養正確的科學態度和科學素養。
- 3、培養污染防治、減量減廢的觀念及處理能力。

### 單一課程對應校能力指標程度(100 學年度舊版)

編號	校核心能力	符合程度
----	-------	------

### 單一課程對應系能力指標程度(100 學年度舊版)

編號	系學生基本能力指標	符合程度
----	-----------	------

### 單一課程對應校能力指標程度

編號	校核心能力	符合程度
1	道德力	3
2	自學力	3
3	創造力	3

4	溝通力	3
5	就業力	3

### 單一課程對應系能力指標程度

編號	系核心能力	符合程度
1	對生物科學知識有專業理解能力	3
2	對生物科學知識及技術有運用能力	3
3	運用所學知識執行實驗能力	3
4	具有撰寫報告及專業語文能力	3
5	維持良好人際互動、溝通與團隊合作能力	3

### 單一課程對應院能力指標程度

編號	院核心能力	符合程度
1	語文能力	2
2	自主學習的能力	3
3	應用科技的能力	3
4	環境與生態專業知能	3

### 教科書或參考用書(館藏)

Experiments in general chemistry : principles and modern applications / Thomas G. Greco, Lyman H. Rickard, Gerald S. Weiss.

### 教科書或參考用書(備註)

主要讀本：

普通化學實驗 臺南大學生物科技學系用本 103 年 9 月編定

### 教學方法

教學方法	百分比
講述	10.0
專題實作	70.0
討論	10.0
影片欣賞	10.0
總和	100.0

## 成績評量方式(舊版)

## 成績評量方式

評量方式	百分比
實驗預報	15.0
實驗結報	30.0
操作考	25.0
期末考	20.0
實驗精神	10.0
總和	100.0

## 課程簡介

開課年度學期	103 學年度 第 1 學期
開課班級	
授課方式	課堂教學、中文
課程代號	
課程名稱(中文)	普通物理
課程名稱(英文)	General Physics
學分數/時數	3 / 3
必(選)修	選修
授課老師	黃家勤
上課教室	
助教	
上課時間	
Office Hours	

## 課程大綱

週次	課程單元大綱	教學方式	參考資料或相關作業	評量方式
1	物理之學習			
2	直線運動			
3	二維與三維運動			
4	力與運動			
5	功與能			
6	能量守恆			
7	流體運動			
8	進度調整週			
9	期中考			
10	溫度與熱			
11	物質之熱表現			
12	熱力學第一、二定律			
13	電荷、電力與電場			
14	高斯定律			
15	電位			
16	元旦			
17	光之折射與反射			
18	期末考			

## 先修（前置）課程

無

## 課程目標

本課程有兩個主要目標： 1. 闡述主要的物理定律，增進學生對於生活週遭各種現象的瞭解，做為現代公民應該具備的基本常識； 2. 進一步解說物理學原理，做為各領域專業學習的基礎。 本課程包括部分微積分的運用，基礎的微積分將於合適的課程章節加以解說。

## 單一課程對應校能力指標程度(100 學年度舊版)

編號	校核心能力	符合程度
----	-------	------

## 單一課程對應系能力指標程度(100 學年度舊版)

編號	系學生基本能力指標	符合程度
----	-----------	------

## 單一課程對應校能力指標程度

編號	校核心能力	符合程度
----	-------	------

## 單一課程對應系能力指標程度

編號	系核心能力	符合程度
1	具備人文關懷與溝通協調能力	2
2	具備邏輯思考與運用科學知識之能力	5
3	具備資料收集、報告寫作與口頭發表之能力	3
4	理解生態學基本理論與在相關領域之運用	3
5	具備至少一種可就業或升學之生態學領域相關專長	3

## 單一課程對應院能力指標程度

編號	院核心能力	符合程度
1	語文能力	3
2	自主學習的能力	5
3	應用科技的能力	5
4	環境與生態專業知能	4

## 教科書或參考用書(館藏)

## 教科書或參考用書(備註)

教科書：Richard Wolfson, Essential University Physics, 2nd Ed., Pearson Higher Education, 2011. 參考書：1.Harris Benson, University Physics. Revised Edition, Wiley, 1995. 2.普通物理學 (Harris Benson 原著)·蔡政男 等譯·歐亞書局公司, 2010.

## 教學方法

教學方法	百分比
講述	80.0
討論	20.0
總和	100.0

## 成績評量方式(舊版)

## 成績評量方式

評量方式	百分比
小考	20.0
期中考	35.0
期末考	35.0
課堂參與	10.0
總和	100.0