

100-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	環境微生物學實驗	科目序號 / 代號	0680 / EVI1095
開課系所	環境工程學系	學制 / 班級	大學日間部1年1班
任課教師	張玉明	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 1	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(五)567 / H623	授課語言別	中文

課程簡介

本課是本系必修「環境微生物學」不可或缺的一部分；微生物的知識與技術除了文字講述之外，實驗操作也極其重要。微生物學是環境保護、環境工程科系列為必修的課程。微生物學本課以基礎微生物學為重點，以環境保護/保育工作的學生為對象，授課基本精神是要使學生得到有關微生物的必要基本知識，以便應用到環境污染處理的實務上。微生物是生物的重要份子，本課當期望學生得以了解生物、體念生命、尊重生命、尊重生態－致相互扶持，則生態與環境可得平衡與永續。






課程大綱

顯微鏡原理與操作
染色法
無菌操作技術
培養基的認識與製作
微生物培植與觀察
微生物計數
微生物生長曲線
應用初步

基本能力或先修課程


無

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力
-  發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工
-  設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力
-  執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力
-  理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力
- 認知專業證照重要性及終身學習必要性
- 瞭解專業及倫理的責任

具備當代環境課題的廣泛學識，俾瞭解工程技術對社會及全球的影響

具備在多元學科團隊中的工作能力

 具備有效溝通的能力

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
運用數學、自然科學的知識於環境科技與管理的能力	10%	<ol style="list-style-type: none">能用所學的專業知識解答相關問題，能依照正確的教導來實際操作。能有效處理接獲相關訊息並轉化為有用的專業知識。能清楚及靈活表達相關專業知識的內涵、性質及功能。能將相關知識重整，以區分高、低階不同層次知識的概念。能將專業知識融會貫通，統合成完整的知識。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課程參與度: 10% 實驗紀錄: 35% 實驗操作: 35%	加總: 100	10
發掘、思考及解決下列領域問題的能力：都市環境保護、工業污染防治、環境規劃管理、工	10%	<ol style="list-style-type: none">遇到問題時，能自主的、主動的謀求解決，能有規劃、有條理、有方法、有步驟地處理問題。能敏銳的察覺到問題的存在，確認問題及其因果始末。能明確辨識問題的結構、複雜度及規模，並有效的分析及歸納之。能對問題的屬性和相關的變因結合相關的先備知識，並依據問題的性質提出因應策略及評估解決方案。能清楚了解處理問題所需的專業知能、處理的態度和方法，及可運用的資源。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課程參與度: 10% 實驗紀錄: 35% 實驗操作: 35%	加總: 100	10

設計與執行環保解決方案、分析與解釋數據的能力	10%	<ol style="list-style-type: none"> 能以淺顯易懂的概念來理解複雜的理論。 能以清晰的思考方式來整合重要核心概念。 能將零散或片段的知識歸納出共同概念。 能將相關專業知識脈絡化及連貫起來，進行不同領域間的連結。 能適時蒐集相關資訊，以獲取最新知識及運用之。 	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課程參與度: 10% 實驗紀錄: 35% 實驗操作: 35%	加總: 100	10
執行工程實務所需技術、技能及使用工具的能力	15%	<ol style="list-style-type: none"> 能強化學生專題製作的執行成效，提升可結合理論與實務之研究能力。 能參與業界交流或實務產業實習，驗證專業知識、技能之運用及累積經驗。 能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。 能清楚了解專業中各類別之的專業之技術、技能與工具，並可順利運用之。 能運用專業技術、技能，於實務上規劃出新的專案、專題、實驗或操作方法。 	個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課程參與度: 10% 實驗紀錄: 35% 實驗操作: 35%	加總: 100	15
理解自然生態系統與人造環境系統的功能，並具備設計與管理環境系統、元件或程序，以符合社會需求的能力	30%	<ol style="list-style-type: none"> 能了解生物和環境之間的關係，並認識自然環境中的非生物因子與生物因子與功能。 能具有環境素養，以增進人類對於環境宏觀的認知與態度，並有意願與能力參與適當的環境決定與行動。 能體認並欣賞自然與人造世界之相互協調、依存的韻律。 能掌握環境生態系統的結構特性與功能指標，並應用生態學原理在不同地區的環境生態管理。 	個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 10% 期末考: 10% 課程參與度: 10% 實驗紀錄: 35% 實驗操作: 35%	加總: 100	30

具備有效溝通的能力	25%	<p>1. 在團體活動遇到問題時，能主動溝通及協調處理。</p> <p>2. 與他人溝通時，能明確表達個人意見，並正確的把資訊傳送給對方。</p> <p>3. 與他人溝通時，也能專心聆聽並瞭解對方所要傳達的訊息，達成雙向溝通。</p> <p>4. 溝通者除了考慮自身的立場外，也要考慮對方的立場，彼此都能相互理解使，問題解決，雙方共蒙其利。</p>	<p>期中考: 10%</p> <p>期末考: 10%</p> <p>課程參與度: 10%</p> <p>實驗紀錄: 35%</p> <p>實驗操作: 35%</p>	加總: 100	25
-----------	-----	--	---	---------	----

成績稽核

實驗紀錄: 35%

實驗操作: 35%

期中考: 10%

期末考: 10%

課程參與度: 10%

教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
環境微生物實驗	張怡塘 編著		高立出版社	0

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	課程簡介	100	0	0	0	
2	實驗課程簡介	80	0	0	0	20
3	顯微鏡原理與操作	10	10	30	50	
4	染色法	10	10	30	50	
5	無菌操作技術	10	10	30	50	
6	培養基認識與製作	10	10	30	50	

7	真菌培養與觀察	10	10	30	50	
8	期中考溫課/課文複習講解	80	0	0	0	20
9	期中考試	0	0	0	0	100
10	菌種培養及觀察	10	10	30	50	
11	環境因子對微生物生長影響	10	10	30	50	
12	微生物生長曲線	10	10	30	50	
13	微生物計數	10	10	30	50	
14	大腸菌類檢驗	10	10	30	50	
15	應用例製造	10	10	30	50	
16	場地清理	10	0	0	0	90
17	期末考溫課/課文複習講解	80	0	0	0	20
18	期末考	0	0	0	0	100