

101-2 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	0818 / 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	(四)789 / 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	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	0
4	染色法	10	10	30	50	0
5	無菌操作技術	10	10	30	50	0
6	培養基認識與製作	10	10	30	50	0

7	真菌培養與觀察	10	10	30	50	0
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	0
11	環境因子對微生物生長影響	10	10	30	50	0
12	微生物生長曲線	10	10	30	50	0
13	微生物計數	10	10	30	50	0
14	大腸菌類檢驗	10	10	30	50	0
15	應用例製造	10	10	30	50	0
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