

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	環境微生物學	科目序號/代號	1048 /EVI1014
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(二)789 /H607
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	張玉明 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 環境工程學系 / 1年1班		

課程簡介與目標

微生物學是環境保護、環境工程科系列為必修的課程，中外皆然。在環境相關科系中，本課目一般稱為「環境微生物學」。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

1. 微生物學基本
2. 微生物的觀察與檢驗
3. 微生物的分類與命名
4. 細胞結構 – 原核細胞、真核細胞
5. 主要微生物種類
6. 微生物的生長
7. 微生物的控制
8. 微生物應用

基本能力或先修課程

免

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	25	<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 影片欣賞	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 助教觀察紀錄: 10%	加總: 100	25
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	20	<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 個案討論 影片欣賞	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 助教觀察紀錄: 10%	加總: 100	20

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"> 1. 能強化學生專題製作講述法的執行成效，提升可結合理論與實務之研究能力。 2. 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。 3. 能將所學知識、技術及技能與經驗延伸至實務應用領域。 4. 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。 5. 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。 	<p>小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 書面報告: 20% 助教觀察紀錄: 10%</p>	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"> 1. 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。 2. 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。 3. 能體認並欣賞自然與人造世界之相互協調、依存的韻律。 4. 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。 5. 能適切的掌握量化之環境績效，以作為環境系統持續改善之管理基礎。 	<p>小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 助教觀察紀錄: 10%</p>	加總: 100 30

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	10	<ol style="list-style-type: none"> 能以宏觀的視野看待社會及全球的中各種環境課題。 能清楚了解專業知識於國際化及全球化之發展趨勢。 能清楚了解當前在地性及全球性的環保議題，並清楚認知專業知識、技術及技能所能達成的目標。 能規劃自己的人生目標，並妥善應用專業知識與技能於社會及全球之各項服務活動。 	小考: 10% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 20% 課程參與度: 20% 助教觀察紀錄: 10%	加總: 100	10
--------------------------------	----	--	---	---------	----

成績稽核

期末考: 27.5%

期中考: 20%

小考: 17.5%

課程參與度: 12.5%

助教觀察紀錄: 10%

課堂討論: 9.5%

書面報告: 3%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	環境微生物	中華民國環境工程學會

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	課程簡介 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	生物界別-微生物之生物領域	講述法
3	觀察微生物的方法	講述法
4	常用之微生物實驗方法介紹	講述法、影片欣賞
5	微生物分類、微生物命名	講述法
6	原核細胞構造	講述法、影片欣賞

7	原核細胞構造(續)/平時考1	小考、講述法
8	真核細胞構造	講述法、影片欣賞
9	認識環工/環境衛生具重要性的微生物品種	講述法
10	認識環工/環境衛生具重要性的微生物品種	講述法
11	微生物培養化學條件 - - 培養基的主要成分	示範、講述法
12	微生物培養物理條件	示範、講述法
13	微生物繁殖(動力學)	講述法
14	微生物控制化學方法/平時考2	小考、講述法
15	微生物控制物理方法	講述法
16	微生物在污染處理的應用	講述法、影片欣賞
17	微生物在污染處理的應用(續)	講述法、影片欣賞
18	期末考	筆試