

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	高等生化工程	科目序號 / 代號	3082 / BTR5019
開課系所	生物產業科技學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	吳建一	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)ABC / H546	授課語言別	中文

課程簡介

瞭解生物物質(酵素等)的反應動力學，建立微生物生長模式、發酵槽的動態模式，並說明發酵槽的設計、放大與監控。

課程大綱

生物基礎概論與生化工程簡介

酵素

細胞的生長

微生物生長與產物製造的計量化學

微生物反應器操作條件(懸浮式與固定式培養)之考量

基因轉殖工程菌之利用








生物反應器之選擇、放大、操作及控制

產物的回收與純化

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

-  應用生物科技相關知識解決問題並提升研究能力
-  使用圖書資訊、網路資源及資料檢索能力
-  閱讀專業英文期刊文獻與資料能力
-  生物科技相關領域之專業知識整合能力
-  使用專業儀器設備於研究工作之能力
-  數據分析、綜合討論及論文撰述能力
-  溝通、協調及團隊合作之能力

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】
應用生物科技相關知識解決問題並提升研究能力	50%	以所學的專業知識應用在研究工作的執行	講述法 小組討論 學生上台報告	小考: 40% 期中考: 30% 期末考: 30%	加總: 100	50
使用圖書資訊、網路資源及資料檢索能力	5%	了解相關專業領域資訊網路檢索平台並實際運用操作	講述法 小組討論 學生上台報告	課堂討論: 20% 口頭報告: 80%	加總: 100	5
閱讀專業英文期刊文獻與資料能力	10%	具備閱讀英文期刊與專業領域資料之能力，並能運用在研究工作的執行	講述法 小組討論 學生上台報告	作業: 20% 口頭報告: 80%	加總: 100	10
生物科技相關領域之專業知識整合能力	15%	實驗之設計、規劃、整合與執行	講述法	小考: 40% 期中考: 30% 期末考: 30%	加總: 100	15
使用專業儀器設備於研究工作之能力	5%	了解並熟悉操作專業儀器之能力，並能運用在研究工作的執行	講述法	小考: 40% 期中考: 30% 期末考: 30%	加總: 100	5
數據分析、綜合討論及論文撰述能力	10%	具備數據整理與統計分析能力，以完成計畫與論文，並將成果發表於研討會或期刊	講述法 小組討論 學生上台報告	口頭報告: 80% 書面報告: 20%	加總: 100	10
溝通、協調及團隊合作之能力	5%	在團隊組織中，具備傾聽、瞭解、尊重與表達能力，以達成雙向溝通進而解決問題	講述法 小組討論	分組報告: 80% 小組合作狀況: 20%	加總: 100	5

成績稽核

小考: 28%
 期中考: 21%
 期末考: 21%
 口頭報告: 20%
 分組報告: 4%
 作業: 2%
 書面報告: 2%
 課堂討論: 1%
 小組合作狀況: 1%

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
Bioprocess Engineering: Basic Concepts,	M. L. Shuler and F. Kargi		Prentice-Hill, Inc	2002

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
生化工程	張嘉修/ 陳博彥/ 陳文明/ 魏毓宏/ 吳建一/ 許世宜		新文京開發出版股份	2010

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	Chapter 0. Introduction of Biochemical Engineering	100	0	0	0	0
2	Chapter 1 An overview of biological basics	95	0	5	0	0
3	Chapter 2. Enzyme Kinetics	95	0	5	0	0
4	Chapter 2. Enzyme Kinetics	95	0	5	0	0
5	Chapter 3. Immobilized Enzymes / Cells	95	0	5	0	0
6	Chapter 3. Immobilized Enzymes / Cells	95	0	5	0	0
7	Chapter 4. Enzyme Reactors	95	0	5	0	0
8	Chapter 4. Enzyme Reactors	95	0	5	0	0
9	期中考	95	0	5	0	0
10	Chapter 5. Stoichiometric of Biochemical Reaction	95	0	5	0	0
11	Chapter 6. Fermentation Kinetics	95	0	5	0	0
12	Chapter 6. Fermentation Kinetics	95	0	5	0	0
13	Chapter 7. Genetic Engineering	95	0	5	0	0
14	Chapter 8. Fermentor Design and Scale-up (I)	95	0	5	0	0
15	Chapter 8. Fermentor Design and Scale-up (II)	95	0	5	0	0
16	Chapter 9. Bioprocess Analysis	95	0	5	0	0
17	Chapter 10. State Estimation of Bioprocess	95	0	5	0	0
18	期末考	95	0	5	0	0