

## 102-2 大葉大學 完整版課綱

### 基本資訊

課程名稱	生化工程學	科目序號 / 代號	0525 / BTI3011
開課系所	生物產業科技學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	吳建一	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	必修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(二)234 / H569	授課語言別	中文

### 課程簡介

本課程的目的是提供不論是否具有相關背景的學生，可以獲得生化工程領域的一個整體的概念和觀點。經由課程的介紹，學生可以更加了解生化工程領域，並進一步在未來能在生化工程領域發揮所長。

### 課程大綱

本課程主要介紹如何利用化學工程的基本原理(如熱，傳質和程序設計)，將其應用在各種生物程序以及如何利用各種不同生物分子(如細胞，蛋白質，?，抗體等)來生產各種可以為人類造福之物質。本課程將包括：  
(1) 基礎的化學工程原理 (2) 酵素生化反應動力學，(3) 細胞的生長動力學以及代謝，(4) 發酵槽設計和性能，(5) 生物分離過程，例如吸附和層析法，(6) 近年來在生化工程領域相當熱門的研究主題。因此，本課程提供了生化工程相關之基礎知識，鼓勵學生進入生物工業之前作準備。

### 基本能力或先修課程

微生物,微積分

### 課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  生物與基礎科學知識
-  專業知識與技能
-  創新思考與解決問題能力
-  規劃與分析能力
-  基礎英語能力
- 經營管理知識與人文素養
- 持續學習新知能力
- 人際溝通與團隊合作能力
- 服務學習與社會關懷能力

## 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 】
生物與基礎科學 知識	30%	應用所學的基礎科學知 識解決一般問題	講述法	小考: 30% 期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10%	加總: 100	30
專業知識與技能	20%	應用所學專業知識與技 能，並延伸至實務應用 領域	講述法 專題報告	小考: 20% 期中考: 35% 期末考: 35% 課程參與度: 10%	加總: 100	20
創新思考與解決 問題能力	20%	能有效理解生物科技相 關訊息，並轉化為實用 的專業知識	講述法	小考: 30% 期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10%	加總: 100	20
規劃與分析能力	20%	透過書報討論或專題研 究訓練，整合、歸納與 分析相關專業知識	講述法 個案討論	作業: 20% 課堂討論: 50% 課程參與度: 20% 小組合作狀況: 10%	加總: 100	20
基礎英語能力	10%	具備基礎的英文閱讀、 聽力及會話能力 具備基礎的生技英文閱 讀、聽力及會話能力	講述法	小考: 30% 期中考: 20% 期末考: 20% 課堂討論: 10% 課程參與度: 20%	加總: 100	10

## 成績稽核

期中考: 24%

期末考: 24%

小考: 22%

課程參與度: 13%

課堂討論: 11%

作業: 4%

小組合作狀況: 2%

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
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

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

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	第1章 生化工程簡介	100	0	0	0	0
2	第2章 生物化學與分子生物學簡介	90	0	10	0	0
3	第3章 微生物生理學	90	0	10	0	0
4	第4章 微生物發酵動力學 (I)	90	0	10	0	0
5	第4章 微生物發酵動力學 (II)	90	0	10	0	0
6	第5章 酵素動力學 (I)	90	0	10	0	0
7	第5章 酵素動力學 (II)	90	0	10	0	0
8	第5章 酵素動力學 (III)	90	0	10	0	0
9	期中考	0	0	0	0	0
10	第6章 Part I: 重組DNA技術	90	0	10	0	0
11	第6章 Part II: 代謝工程	90	0	10	0	0
12	第7章 Part I: 生物反應器的設計	90	0	10	0	0
13	第7章 Part II: 生物反應器的操作	90	0	10	0	0
14	第7章 Part: III 生物反應器的放大	90	0	10	0	0
15	第8章 生物觸媒固定化 (I)	90	0	10	0	0
16	第8章 生物觸媒固定化 (II)	90	0	10	0	0
17	第9章 新興生物製程之開發與應用	90	0	10	0	0
18	期末考	0	0	0	0	0