

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	生化工程學	科目序號/代號	0592 /BTI3011
必選修/學分數	必修 /3	上課時段/地點	(二)567 /H537
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	吳建一 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 生物產業科技學系 /3年2班		

課程簡介與目標

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

-  生物與化學基礎科學知識，並培養開發生技產品與行銷能力
-  食品科技基本原理與應用技術
-  機能性食品與食品加工技術
-  生物科技所用材料與生物細胞模式之能力
-  強化細胞組織培養、生物醫學專業知識與技能
-  化妝品原料開發及研究
-  化妝品生產及檢驗分析

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 】
生物與化學基礎 科學知識，並培 養開發生技產品 與行銷能力	40	具備生物與化學基礎科 學知識 擁有生技產品開發與行 銷能力 認識生物智財等相關法 規	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	40
食品科技基本原 理與應用技術	15	具備食品加工與衛生安 全品質管理之基本能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
機能性食品與食 品加工技術	15	熟習機能性食品研發、 功效評估與成分分析能 力 熟習食品加工新技術之 應用	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
生物科技所用材 料與生物細胞模 式之能力	15	擁有生物科技產品所用 材料與細胞之鑑別與應 用能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	15
強化細胞組織培 養、生物醫學 專業知識與技能	5	利用動、植物或微生 物細胞開發生技產品之 能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

化妝品原料開發及研究	5	具備利用生物科技開發美容產品之原料能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	5
化妝品生產及檢驗分析	5	具備化妝品配方設計、調配、檢驗分析及應用之能力	講述法 小組討論 個案討論	小考: 20% 期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 10% 課堂討論: 5% 課程參與度: 15% 上課筆記: 10%	加總: 100	5

成績稽核

期中考: 20%
 小考: 20%
 期末考: 20%
 課程參與度: 15%
 上課筆記: 10%
 作業: 10%
 課堂討論: 5%

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	生化工程	張嘉修、陳博彥、陳文明、 魏毓宏、吳建一、許世宜
參考教材及專業期刊導讀	Bioprocess Engineering: Basic Concepts	M. L. Shuler and F. Kargi

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	第1章 生化工程簡介 & 智財權宣導(含告知學生應使用 正版教科書)	講述法
2	第2章 生物化學與分子生物學簡介	講述法
3	第3章 微生物生理學	講述法
4	第4章 微生物發酵動力學 (I)	講述法

5	第4章 微生物發酵動力學 (II)	講述法
6	第5章 酵素動力學 (I)	講述法
7	第5章 酵素動力學 (II)	講述法
8	第5章 酵素動力學 (III)	講述法
9	期中考	期中考
10	第6章 Part I: 重組DNA技術	講述法
11	第6章 Part II: 代謝工程	講述法
12	第7章 Part I: 生物反應器的設計	講述法
13	第7章 Part II: 生物反應器的操作	講述法
14	第7章 Part: III 生物反應器的放大	講述法
15	第8章 生物觸媒固定化 (I)	講述法
16	第8章 生物觸媒固定化 (II)	講述法
17	第9章 新興生物製程之開發與應用	講述法
18	期末考	期末考