

# 100-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

|           |               |            |                |
|-----------|---------------|------------|----------------|
| 課程名稱      | 實驗設計          | 科目序號 / 代號  | 1065 / BTR5085 |
| 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      |               | 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 | (二)ABC / H546 | 授課語言別      | 中文             |

## 課程簡介

實驗設計是以有計劃的實驗與統計分析為工具，結合既有的技術，而達到改善品質，增加產能的目的。換言之，實驗設計是將生產程序，從原材料，製造條件...等，有計劃地予以設計、試驗，再根據其結果判定在各種因素、不同組合之下所產生的效果，以統計學為基礎，提升推論的可信度。本課程先將試驗方法做精要介紹，使學習者面對錯綜複雜的問題或資料，能理出頭緒，採用最適的試驗設計與分析方法。並以合作討論與自我習的方式 (C2) 教導學生各種生物產業中可能遇到的相關問題 (A)，加強實做訓練 (D1, D2, D4, D5, D6, D7)，培養學生以各種統計工具(軟體)解決生產或經營上的問題 (B1, B2, B3)，使學生能透過實際例子，從「實做」中學到「實驗設計」的精髓，並體會其中的奧妙與功用，將所學應用於研究領域或職場實務中。

## 課程大綱

複習生物統計分析，進而介紹各式實驗設計

## 基本能力或先修課程

生物統計課程

## 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(%)<br>【A】 | 檢核能力指標(績效指<br>標)                     | 教學策略                                    | 評量方法及配分<br>權重   | 核心能力<br>學習成績<br>【B】 | 期末學習<br>成績<br>【C=B*A<br>】 |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|---|---------------------|---------------------------|
| 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<br>個案討論<br>實務操作(實驗、上機或實習等)          | 期中考: 30%<br>期末考: 30%<br>作業: 20%<br>課堂討論: 10%<br>課程參與度: 10%                    | 加總: 100             | 50                        |
| 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      | 個案討論<br>實務操作(實驗、上機或實習等)                 | 期中考: 10%<br>期末考: 10%<br>課程參與度: 30%<br>書面報告: 50%                               | 加總: 100             | 10                        |
| 生物科技相關領域之專業知識整合能力     | 10%          | 實驗之設計、規劃、整合與執行                       | 小組討論<br>個案討論<br>實務操作(實驗、上機或實習等)<br>專題報告 | 分組報告: 20%<br>課堂討論: 20%<br>課程參與度: 10%<br>同儕互評: 20%<br>小組合作狀況: 10%<br>書面報告: 20% | 加總: 100             | 10                        |
| 數據分析、綜合討論及論文撰述能力      | 20%          | 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 | 個案討論<br>實務操作(實驗、上機或實習等)                 | 期中考: 30%<br>期末考: 30%<br>作業: 20%<br>課堂討論: 10%<br>課程參與度: 10%                    | 加總: 100             | 20                        |
| 溝通、協調及團隊合作之能力         | 10%          | 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 | 小組討論<br>小組合作<br>學生上台報告                  | 分組報告: 20%<br>課堂討論: 20%<br>課程參與度: 10%<br>同儕互評: 10%<br>小組合作狀況: 20%<br>口頭報告: 20% | 加總: 100             | 10                        |

## 成績稽核

期中考: 22%  
 期末考: 22%  
 作業: 14%  
 課程參與度: 12%  
 課堂討論: 11%  
 書面報告: 7%  
 分組報告: 4%  
 同儕互評: 3%

小組合作狀況: 3%

口頭報告: 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  |
|-------|-----|----|--------|------|
| 試驗設計學 | 沈明來 |    | 九州圖書文物 | 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  |
|------------------------------------|-----------------|----|--------|------|
| 生物檢定統計法                            | 沈明來             |    | 九州圖書文物 | 2007 |
| Design and Analysis of Experiments | D.C. Montgomery |    | Wiley  | 2009 |

| 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    | 課程簡介       | 100     | 0  | 0  | 0  | 0   |
| 2    | 兩處理比較      | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 3    | 兩處理平均值差異比較 | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 4    | 變方分析簡介     | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 5    | F-分布       | 100     | 0  | 0  | 0  | 0   |
| 6    | 完全隨機設計     | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 7    | 考試         | 0       | 0  | 0  | 0  | 100 |
| 8    | 隨機完全區集設計   | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 9    | 拉丁方設計      | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 10   | 複因子設計(一)   | 80      | 0  | 0  | 20 | 0   |
| 11   | 複因子設計(二)   | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 12   | 考試         | 0       | 0  | 0  | 0  | 100 |
| 13   | 迴歸分析       | 80      | 0  | 0  | 20 | 0   |
| 14   | 迴歸分析       | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 15   | 反曲面設計      | 80      | 0  | 0  | 20 | 0   |
| 16   | 反曲面設計      | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 17   | 反曲面設計      | 80      | 0  | 20 | 0  | 0   |
| 18   | 考試         | 0       | 0  | 0  | 0  | 100 |