

淡江大學 101 學年度第 1 學期課程教學計畫表

|      |                   |          |                       |
|------|-------------------|----------|-----------------------|
| 課程名稱 | 作業系統              | 授課<br>教師 | 洪文斌<br>HORNG WEN-BING |
|      | OPERATING SYSTEMS |          |                       |
| 開課系級 | 資工三 B             | 開課<br>資料 | 必修 上學期 2學分            |
|      | TEIXB3B           |          |                       |

系 ( 所 ) 教育目標

- 一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。
- 二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。
- 三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。
- 四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。
- 五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。
- 六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。

系 ( 所 ) 核心能力

- A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。
- B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。
- C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。
- D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。
- E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。
- F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。
- G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。
- H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

課程簡介

作業系統在電腦系統中扮演重要的角色，因而作業系統課程在資訊工程教育中也不可或缺。雖然在此課程中談論到的觀念與方法，經常被應用並實作在現有的作業系統，但此課程並非特別為某一作業系統而安排。它主要涵蓋了四個部份：  
(1)行程管理、(2)記憶體管理、(3)儲存媒體管理、(4)防護與安全。

|  |   |
|--|---|
|  | Operating system is an essential part of a computer system. The fundamental concepts and algorithms covered in this course are often based on those used in existing commercial systems. The aim is to present these concepts and algorithms in a general setting that is not tied to some particular operating system. This course covers four major parts: (1) process management and process coordination, (2) memory management, (3) storage management, and (4) protection and security. |
|--|---|

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文)  | 教學目標(英文)   | 相關性  |          |
|----|---|--|------|----------|
|    |   |  | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1  | 學生將能瞭解作業系統的概觀、基本系統組織與結構。                                      | Students will be able to understand the overview, system organization and structure of operating systems.  | C2   | ABCDG    |
| 2  | 學生能夠瞭解行程相關的觀念、多執行緒、行程排班、同步與死結偵測、預防及排除。                        | Students will be able to understand the concepts and implementation skills of process, multi-threads, process scheduling, synchronization, deadlock detection, deadlock prevention and deadlock handling.        | C4   | ABCDG    |
| 3  | 學生能夠瞭解記憶體硬體組織與虛擬記憶體管理等分頁需求、分頁替換與配置分頁來等技術。                     | Students will be able to understand the memory hardware and organization, (virtual) memory management concepts and implementation skills including paging, page allocation and page replacement algorithms, etc. | C4   | ABCDG    |
| 4  | 學生能夠瞭解檔案系統的功能、設計與製作技巧，瞭解檔案共享、檔案上鎖、目錄架構、檔案保護以及大容量儲存的RAID架構技術等。 | Students will be familiar with file system concept and implementation skills for file sharing, locking, protecting, directory structures and RAID structures.  | C4   | ABCG     |

|   |   |  |    |       |
|---|---|--|----|-------|
| 5 | 學生能夠熟悉輸出入子系統的硬體原理、複雜度及效能問題。                         | Students will be familiar with the hardware principle, complexity, and performance of I/O subsystems.  | C4 | ABCDG |
| 6 | 學生能夠瞭解作業系統的保護與保密機制並知道遇到安全性攻擊時的對策。                   | Students will be able to understand the protection mechanism in operating systems.   | C4 | ABCDG |
| 7 | 學生可以瞭解在分散式環境下，在實作分散式作業系統、分散式檔案系統與分散式同步運作下的考量點與實作技巧。 | Students will be familiar with distributed operating systems and will be able to understand the necessary considerations in implementation of the distributed file systems, and distributed synchronization. | C4 | ABCDG |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標  | 教學方法  | 評量方法      |
|----|---|-------|-----------|
| 1  | 學生將能瞭解作業系統的概觀、基本系統組織與結構。                                      | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2  | 學生能夠瞭解行程相關的觀念、多執行緒、行程排班、同步與死結偵測、預防及排除。                        | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3  | 學生能夠瞭解記憶體硬體組織與虛擬記憶體管理等分頁需求、分頁替換與配置分頁來等技術。                     | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 4  | 學生能夠瞭解檔案系統的功能、設計與製作技巧，瞭解檔案共享、檔案上鎖、目錄架構、檔案保護以及大容量儲存的RAID架構技術等。 | 講述、討論 | 上課表現      |
| 5  | 學生能夠熟悉輸出入子系統的硬體原理、複雜度及效能問題。                                   | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 6  | 學生能夠瞭解作業系統的保護與保密機制並知道遇到安全性攻擊時的對策。                             | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 7  | 學生可以瞭解在分散式環境下，在實作分散式作業系統、分散式檔案系統與分散式同步運作下的考量點與實作技巧。           | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
|    |   |       |           |

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

| 淡江大學校級基本素養 | 內涵說明 |
|------------|------|
| ◆ 全球視野     |      |
| ◆ 洞悉未來     |      |
| ◆ 資訊運用     |      |
| ◇ 品德倫理     |      |
| ◆ 獨立思考     |      |
| ◆ 樂活健康     |      |
| ◇ 團隊合作     |      |
| ◇ 美學涵養     |      |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖                    | 內容 (Subject/Topics)                            | 備註 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1  | 101/09/10~<br>101/09/16 | Operating System Overview (Introduction)       |    |
| 2  | 101/09/17~<br>101/09/23 | Operating System Overview (Structure)          |    |
| 3  | 101/09/24~<br>101/09/30 | Process Management - Process Concept           |    |
| 4  | 101/10/01~<br>101/10/07 | Process Management - Process Concept           |    |
| 5  | 101/10/08~<br>101/10/14 | Process Management - Process Concept           |    |
| 6  | 101/10/15~<br>101/10/21 | Process Management - Multithreaded Programming |    |
| 7  | 101/10/22~<br>101/10/28 | Process Management - Multithreaded Programming |    |
| 8  | 101/10/29~<br>101/11/04 | Process Management - Process Scheduling        |    |
| 9  | 101/11/05~<br>101/11/11 | 考前複習   |    |
| 10 | 101/11/12~<br>101/11/18 | 期中考試週  |    |
| 11 | 101/11/19~<br>101/11/25 | Process Coordination - Process Synchronization |    |
| 12 | 101/11/26~<br>101/12/02 | Process Coordination - Process Synchronization |    |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| 13           | 101/12/03~<br>101/12/09   | Process Coordination – Process Synchronization |  |
| 14           | 101/12/10~<br>101/12/16   | Process Coordination – Deadlocks               |  |
| 15           | 101/12/17~<br>101/12/23   | Process Coordination – Deadlocks               |  |
| 16           | 101/12/24~<br>101/12/30   | Process Coordination – Deadlocks               |  |
| 17           | 101/12/31~<br>102/01/06   | 考前複習   |  |
| 18           | 102/01/07~<br>102/01/13   | 期末考試週  |  |
| 修課應<br>注意事項  | <p>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p> <p>請勿無故缺課，曠課一節課，扣學期總成績10分。</p> <p>請注意：上課時，不要遲到，不要曠課，不要飲食，不要講話，不要睡覺。</p> <p>每堂有小考，作業請勿遲交。作業禁止抄襲，考試禁止作弊。</p> <p>要專心聽講，不要看非上課相關資料，也不要寫其他課堂作業。</p>  |  |  |
| 教學設備         | 電腦、投影機  |  |  |
| 教材課本         | A. Silberschatz, P.B. Galvin, and G. Gagne, Operating System Concepts, 8th Edition, John Wiley & Sons, 2010.  |  |  |
| 參考書籍         | L.F. Bic and A.C. Shaw, Operating System Principles, Pearson, 2003.   |  |  |
| 批改作業<br>篇數   | 5 篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）  |  |  |
| 學期成績<br>計算方式 | <p>◆出席率： 10.0 %   ◆平時評量：10.0 %   ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈實習課成績〉：20.0 %</p>  |  |  |
| 備考           | <p>「教學計畫表管理系統」網址：<a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址：<a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a>〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p><b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b></p> |  |  |