

COURSE DESCRIPTION

部別 Daytime/Evening Session	日間部 Daytime	系別 Dept.	網工系 CIN	年制 Program	四技 Four-year	開課年級 Target Students	二 Sophomores
科目編碼 Course Code	科目名稱 (中文) Course Title (Chinese)		科目名稱 (英文) Course Title (English)		學分數 Credit(s)	上課時數 Hour(s)	
CN23119	計算機數學		Mathematics for Computer Science		3	3	
中文概述	<p>隨著計算機科學的快速發展與電腦的廣泛使用，計算機科學與數學的關係亦愈密切。本課程針對計算機科學所需之基礎數學而設計，課程旨在強調數學的定義及其應用方法。本課程內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 邏輯與證明 2. 集合、函數、序列與總和 3. 演算法、整數和矩陣 4. 歸納與遞迴 5. 計數 6. 高等計數技巧 7. 關係 8. 圖形 9. 樹圖 10. 布爾代數 11. 離散機率 						
English Description	<p>This course covers elementary mathematics for computer science. It emphasizes mathematical definitions and applicable methods. Topics include logic and proofs; sets, functions, sequences and sums; algorithms, integers, and matrices; induction and recursion; counting; advanced counting techniques; relations; graphs; trees; boolean algebra; and discrete probability.</p>						

課程綱要表

系科名稱： <u>資訊網路工程系</u>			
科目名稱：計算機數學			
英文科目名稱： Mathematics for Computer Science			
學年、學期、學分數：		第二學年、一學期、3 學分	
先修科目或先備能力：高中數學			
<p>教學目標：</p> <p>隨著計算機科學的快速發展與電腦的廣泛使用，計算機科學與數學的關係亦愈密切。本課程針對計算機科學所需之基礎數學而設計，課程旨在強調數學的定義及其應用方法。本課程內容包括：(1)邏輯與證明，(2)集合、函數、序列與總和，(3)演算法、整數和矩陣，(4)歸納與遞迴，(5)計數，(6)高等計數技巧，(7) 關係，(8)圖形，(9)樹圖，(10)布爾代數，和(11)離散機率。本課程旨在培育學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解計算機科學所需之基礎數學。(知識 96.8%) 2. 能具備資訊網路科技人才之專業態度。(態度 3.2%) 			
教材大綱：			
單元主題	內容綱要	教學參考節數	備註
一、職場倫理個案說明、邏輯與證明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 職場倫理個案說明 (A) 2. 命題邏輯 (K) 3. 等值命題 (K) 4. 述詞與量詞 (K) 5. 群組量詞 (K) 6. 推論規則 (K) 7. 證明之簡介 (K) 8. 證明的方法與策略 (K) 	5	
二、集合、函數、序列與總和	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集合 (K) 2. 集合的運算 (K) 3. 函數 (K) 4. 數列與總和 (K) 	4	
三、演算法、整數和矩陣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 演算法 (K) 2. 函數的成長 (K) 3. 演算法的複雜度 (K) 4. 整數與除法 (K) 5. 質數與最大公因數 (K) 6. 整數與演算法 (K) 7. 數論的應用 (K) 8. 矩陣 (K) 	5	

四、歸納與遞迴	<ol style="list-style-type: none"> 1. 數學歸納法 (K) 2. 強歸納法與良序 (K) 3. 遞迴定義與結構化歸納法(K) 4. 遞迴演算法 (K) 5. 程式的正確性 (K) 	4	
五、計數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計數的基礎 (K) 2. 鴿洞原理 (K) 3. 排列與組合 (K) 4. 二項式係數 (K) 5. 一般化的排列與組合 (K) 6. 產生排列與組合 (K) 	4	
六、高等計數技巧	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遞迴關係 (K) 2. 求解線性遞迴關係 (K) 3. 分部擊破演算法與遞迴關係 (K) 4. 生成函數 (K) 5. 排容 (K) 6. 排容的應用 (K) 	5	
七、關係	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關係及其性質 (K) 2. n 元關係及其應用 (K) 3. 表現關係 (K) 4. 關係的閉包 (K) 5. 等價關係 (K) 6. 偏序 (K) 	4	
八、圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圖形和圖學模型 (K) 2. 圖學術語和特殊形態的圖形 (K) 3. 圖形的表現與圖形的同構(K) 4. 圖形的連通性 (K) 5. 尤拉與漢米爾頓路徑 (K) 6. 最短路徑問題 (K) 7. 平面圖 (K) 8. 圖形之著色 (K) 	5	
九、樹圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樹圖簡介 (K) 2. 樹圖的應用 (K) 3. 樹圖搜尋 (K) 4. 生成樹圖 (K) 5. 最小生成樹圖 (K) 	4	

十、布爾代數	1. 布爾函數 (K) 2. 布爾函數的表達 (K) 3. 邏輯閘 (K) 4. 電路的最小化 (K)	4	
十一、離散機率	1. 離散機率的介紹 (K) 2. 機率理論 (K) 3. 貝氏定理 (K) 4. 期望值和變異數 (K)	4	
<p>※教學目標（歸納為四項）：分別為知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes）、其他各一項</p> <p>※單元主題：為各項知能之彙整</p> <p>※內容綱要：為各項知能即一般知識、職業知識、態度；專業技術安全知識；專業基礎知識加上補充之知能（表 A8 中未列，但為達知識或技能的完整性且課程中需教授之能力），撰寫方式係以不含動詞的知能內容方式呈現</p> <p>※三者之關係：教學目標＞單元主題＞內容綱要</p> <p>※本課程將培養學生下列能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 養成計畫管理、有效溝通與團隊合作之能力 2. 養成計畫管理、有效溝通與團隊合作之能力 3. 運用創意思考於實務技術之能力 4. 熟悉工具書使用 			
檢核項目		是否符合	
1. 是否將科目名稱、上課時數及學分數填入本表.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2. 是否將教學目標、綱要名稱或單元名稱填入本表.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3. 所填入的行業知能是否有考慮學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
4. 除了表 A6 所敘述的行業知能，是否有考慮到其他的知能，以成為一門完整學科.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	