課程詳細資訊

年度	112	授課方式	實體授課
大學院校名稱	大同大學	系所名稱	資訊工程學系
課程領域	微積分課程	課程編號	G1011C
課程中文名稱	微積分(一)	課程英文名稱	Calculus I
授課教師	張建瑋、陳火炎	課程學分	3
課程學分費(單一學分費)	1600元 , 總學分費 : 4800元	非本校學生課程學分費(單一學分費)	1600元 , 總學分費 : 4800元
其他費用	0		
授課地點	開課前會寄開課通知至您的Email告知上課地點及注意事項。		
開放修課人數上限	50	最低修課人數門檻	18
非本校生修課人數上限	30	高中生修課人數上限	10
授課起日	20230724	授課訖日	20230818
實體上課時間	星期一 Monday 9:00-12:00 星期二 Tuesday 9:00-12:00 星期三 Wednesday 9:00-12:00 星期四 Thursday 9:00-12:00 星期五 Friday 9:00-12:00		
成績呈現方式	百分制	成績結果說明	0~100分
使用開課學校自建的報名系統	否		

課程概述

本課程為工學院微積分的標準內容，將針對各單元作定理及公式講解，並配合課堂演練。

課程目標

(1)訓練學生能從本課程中學習並熟練基礎數學的觀念及其運用，建立良好的數學基礎，作為日後進一步學習的根基。
(2)指導學生學習將工程的基本概念，建立數學模式，並作分析。

課程要求

本課程之學習資源包括線上影片、線上作業平臺，學生需要使用手機及網路。

指定閱讀

Larson, Hostetler, and Edwards, Essential Calculus: Early Transcendental Functions, 4thEd. Houghton Mifflin Company, 2018

評量方式 (修課證明)

作業與平時測驗40%，期中考30%，期末考30%。

評量方式 (課程認證考試)

課程大綱

課程大綱			學生學習目標	單元學習活動	學習成效評量	備註
週	單元主題	內容綱要				
1	Limits and Their Properties I	1.Linear Models and Rates of Change 2.Functions and Their Graphs 3.Inverse Functions 4.Exponential and Logarithmic Functions	1. 了解何謂函數及反函數 2. 了解指數函數及對數函數之定義、圖形及其相關性質	• 實作 • 講授	• 作業	
2	Limits and Their Properties II	1. Finding Limits Graphically and Numerically 2. Evaluating Limits Analytically 3. Continuity and One-Sided Limits 4. Infinite Limits	1. 了解各種求極限之方法 2. 了解函數之連續性意義 3. 了解單邊極限及無窮極限之意義及求法	• 實作 • 講授	• 作業	
3	Differentiation I	1. The Derivative and the Tangent Line Problem 2. Basic Differentiation Rules and Rate of Change 3. Product and Quotient Rules and Higher-Order Derivatives 3. Derivatives of Inverse Functions	1. 了解導函數之意義 2. 掌握基本的微分方法及技巧 3. 了解微分在變化率上的應用 4. 熟練積函數及商函數之微分方法 5. 了解高階導函數之定義	• 實作 • 講授	• 作業	
4	Differentiation II	1. Chain Rule 2. Implicit	1. 了解並熟練微分的鏈鎖規	• 實作	• 作業	

		Differentiation	則 2. 學會隱函數微分方法	• 講授		
5	Differentiation III	1.Derivatives of Inverse Functions 2.Related Rates	1. 學會反函數的微方法則 2. 了解相關變率的意義及其應用方法	• 實作 • 講授	• 作業	
6	Applications of Differentiation I	1. Extrema on an Interval 2. Rolle's Theorem and the Mean Value Theorem 3. Increasing and Decreasing Functions and the First Derivative Test	1. 了解函數之極值的意義 2. 了解Rolle's Theorem 及 Mean Value Theorem 3. 了解一階導函數測試法並能運用於函數極值之尋找	• 實作 • 講授	• 作業	
7	Applications of Differentiation II	1. Concavity and the Second Derivative Test 2. Limits at Infinity	1. 了解函數凹向性之意義並能用二階導函數測試法來判斷函數之凹向性 2. 了解在無窮遠處函數之極限求法及其在坐標平面上之幾何意義	• 實作 • 講授	• 作業	
8	Applications of Differentiation III	1. Optimization Problems and Differentials 2. Differentials	1. 學會利用微分來解決最佳化問題 2. 了解微分算子之意義及其如何應用	• 實作 • 講授	• 作業	
9	期中考	檢視學生於期中考前所學之學習成效	對於函數/極限/微分及其應用，都能了解其涵意並能確實回答試題問題。	• 實作	• 期中考	
10	Integration I	1. Antiderivatives and indefinite integration 2. Area	1. 了解反導函數及不定積分的意義 2. 了解積分與面積間的關係	• 實作 • 講授	• 作業	
11	Integration II	1. Riemann Sums and Definite integrals	1. 能了解黎曼和與定積分間的關聯	• 實作 • 講授	• 作業	

		2. Fundamental Theorem of Calculus	2. 能解決常見定積分問題 3. 能理解微積分基本定理並了解其應用			
12	Integration III	1. Integration by Substitution 2. The Natural Logarithmic Function: Integration	1. 能學會以替代法來解決積分問題 2. 能以自然對數函數來解決倒數函數積分問題	• 實作 • 講授	• 作業	
13	Integration IV	1. Inverse Trigonometric Function: Integration 2. Hyperbolic Functions	1. 能學會以反三角函數來解決積分問題 2. 了解Hyperbolic Functions之意義及其如何微分、積分	• 實作 • 講授	• 作業	
14	Applications of Integration I	1. Area of a Region Between Two Curves 2. Volume: The Disk Method	1. 了解如何以積分來計算兩曲線間所圍面積 2. 了解如何以圓盤法來計算旋轉體之體積	• 實作 • 講授	• 作業	
15	Applications of Integration II	1. Volume: The Shell Method 2. Arc Length and Surfaces of Revolution	1. 了解如何以剝殼法來計算旋轉體之體積 2. 了解如何以積分來計算曲線弧長及旋轉體之表面積	• 實作 • 講授	• 作業	
16	Applications of Integration III	1. Integration by Parts 2. Trigonometric Integrals	1. 了解並能活用分部積分法之技巧 2. 了解如何解決常見三角函數之積分問題	• 實作 • 講授	• 作業	
17	Applications of Integration IV	1. Trigonometric Substitution 2. Partial Fractions	1. 了解三角替代法之使用時機及計算技巧 2. 了解部分分式法之使用時機及計算技巧	• 實作 • 講授	• 作業	
18	期末考	檢視學生於期中考後至期末考前所學之學習成效				

聯絡資訊

開課學校連絡窗口	
姓名	陳珊妤 小姐
連絡電話	02-2182-2928轉7520
電子信箱	sychen33@gm.ttu.edu.tw

課程 / 認證考試連結

備註

1.開課前會寄開課通知至您的Email告知上課地點及注意事項。

2.若來不及於全國大學先修課程資訊平台報名，開課前可連結大同大學112年先修學分班-報名表 報名。

3.本課程期中考前由張建瑋老師授課，期中考後由陳火炎老師授課。