

職能單元代碼	SET4R0702v2
職能單元名稱	應用工程數學
領域類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、判定工程應用所需的工程數學技術範圍</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析<u>工程應用所需的工程數學技術</u>【註1】。 2. 發展檢查佈局和解法的系統性方法。 3. 判定解析解和圖像解法所需的數學軟體，並使用簡單例子的傳統解法來驗證軟體。 <p>二、應用工程數學技術</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用解析解和圖像解法的適合軟體。 2. 轉換不同<u>數字系統</u>【註2】。 3. 使用分析和解法所需的適當<u>工程數學技術</u>【註3】。 4. 使用適合的數據顯示方式來向他人說明解法。 5. 報告結果並記錄運算、圖形和分析等。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、數學分析和圖像顯示軟體</p> <p>二、二項式和多項式</p> <p>三、指數和對數函數</p> <p>四、三角方程式</p> <p>五、數列和級數</p> <p>六、二維向量</p> <p>七、複數</p> <p>八、行列式和矩陣</p> <p>九、機率</p> <p>十、分析圖表的穩定性分析</p>
職能內涵 (S=skills 技能)	<p>一、溝通協調能力</p> <p>二、標準工程套裝軟體使用能力</p> <p>三、運算結果驗證能力</p> <p>四、數字系統應用</p> <p>五、圖解法解析解函數應用</p> <p>六、數列和級數法應用</p> <p>七、二維向量方法應用</p> <p>八、複數性質、運算和定理應用</p>

	<p>九、行列式和矩陣分析應用</p> <p>十、機率原理應用</p>
評量設計參考	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用標準工程套裝軟體解決數學問題。 2. 能驗證軟體運算結果。 3. 能應用各類工程數學解決相關問題。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 於實際工作中或適當的模擬環境內進行評量。 2. 工具、設備、材料及工作等相關文件。 3. 產品和製造規格、規範標準、手冊及參考資料等。 <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直接觀察。 2. 提供專案情境請受評者完成工作。 3. 提問法。 4. 受評者的證據作品集。 5. 第三方提供之工作績效表現報告。
說明與補充事項	<p>【註1】工程應用所需的工程數學技術：大部份工程學科的應用會需要本職能單元所列的數學技能協助（包括機械、製造、維修和機電工程等）。會需要本職能單元所列的數學技術的工程應用範例（包括樑和本體的力系的向量分析、與波形的振幅、頻率、位移分析相關的三角圖等）。</p> <p>【註2】數字系統：可能如十進制、二進制、十六進制等。</p> <p>【註3】工程數學技術：範圍可能包括標準數學軟體、十進制、二進制和十六進制的數字系統、工程應用所需的圖解法的指數和對數函數、解決單角和雙角的三角方程式、使用簡單的二項式和多項式來解決問題、解決工程應用中簡單的數列和級數問題、分析二維向量、分析複數並用圖像顯示、使用行列式和矩陣來分析簡單的代數和向量問題、評估機率等。</p>

更新紀錄

2021 年修訂職能內容。