

工業數據決策與系統最佳化，輔修(21學分)

INEN-U-PN-002

配當年：115學年度

學程描述：

本輔修學程針對跨院學生打造，以培養製造與服務系統中的數據決策與系統改善即戰力為核心目標。學生將學習使用業界與學校常用的分析工具（Excel、Python、SQL、BI 視覺化、作業研究 OR、離散事件模擬 Simulation），從資料整理、統計分析、自動化腳本、資料庫建模，到系統模擬與最佳化決策整合應用，最終輸出企業與系務審查都看得懂、可落地執行的決策簡報與改善報告。

課程組合：

必選修	課程編碼	科目名稱	學分	課程群/分類
選修	INEN1022	資料分析軟體應用	3	1.基礎
選修	INEN2005	工程統計(一)	3	1.基礎
選修	INEN2024	資料庫設計	3	2.1.進階-系統建模
選修	INEN2043	程式設計實務	3	2.1.進階-系統建模
選修	INEN3033	模擬學	3	2.2.進階-最佳化
選修	INEN3045	作業研究(一)	3	2.2.進階-最佳化
選修	INEN3054	決策與數據分析	3	3.應用-決策整合

取得資格總學分： 21

必修學分數： 15

選修學分數： 6

對應產業類別：

C26	電子零組件製造業
C27	電腦、電子產品及光學製品製造業
C31	其他運輸工具及其零件製造業
J62	電腦程式設計、諮詢及相關服務業
M70	企業總管理機構及管理顧問業
H52	運輸輔助業
G47	零售業

學程修課規則：

一、修讀對象/先備知識

1. 已修習微積分或基礎數理概念（作業研究課程銜接需求）課程之學生
2. 基礎統計與Excel操作（可在課程前段補強）

二、取得微學程的修業規定

(一)取得輔修最低學分數21學分。

學生修習輔修科目，須至少修滿21學分，其中包含核心9學分、選修6學分。另外學生修滿輔修之科目學分中，至少須有9學分為分本系之必選修科目。

(二)修課說明

1. 同學參照課程地圖及本表所列之建議修課順序進選課。

第一階段：基礎能力

課程編碼與名稱：INEN1022資料分析軟體應用、INEN2005工程統計(一)

第二階段：系統建模

課程編碼與名稱：INEN2043程式設計實務、INEN2024資料庫設計

第三階段：最佳化

課程編碼與名稱：INEN3045作業研究(一)、INEN3033模擬學

第四階段：決策整合

課程編碼與名稱：INEN3054決策數據分析、產業實習專題成果發表(Portfolio驗證)

2. 每個序號所列可認列課程，每一課程主題至多採計該序號1門科目。

(三)學生修習課程之學分採計。

1. 科目名稱或內容相同者，承認學分數不得重複計算。

2. 參與及完成跨領域畢業專題。

或選擇本輔修所列之校外產業實習場域，並完成6學分學習。

3. 修習之科目實際學分數超過輔修承認學分數，則以承認學分數計算。如實際學分數低於輔修承認學分數，則以實際學分數計算。

4. 未列入本輔修之課程規劃表內科目，學生得持課程內容證明申請採計學分，經本系課程委員會審議通過後，採認為本輔修之科目學分。

(四)依本校逢甲大學學士班跨領域專長實施要點第7點，凡符合跨領域專長之修業規定者，其學位證書依主修領域授予學位，並加註輔修之專長領域名稱。

三、課程學習路徑

1. 需完成基礎2門→進階4門→應用2門

2. 每門課至少產出1份Portfolio作為能力驗證（如：VSM、FMEA報告、Dashboard、KPI改善簡報等）

3. 課程路徑：

- 資料分析軟體應用→品質計劃與管制→Python程式實務→OR/品質可靠度概念銜接
- 資料庫設計(ERD/SQL)→品質與可靠度工程→模擬學（若要堆疊產線改善專題可加修）→精實改善
- 績效管理與改善成果分析→AI決策整合簡報與成果發表

四、對接專長/能力(技能領域→對應能力)

1. 工業數據分析工具應用→會用Excel/ Power BI做資料整理、統計與視覺化圖表
2. Python分析自動化腳本→具備工工分析流程腳本化與自動化能力
3. 結構化資料管理(SQL/ERD)→會畫ERD、設計資料表、寫SQL查詢與資料抽取
4. 品質工程分析能力→會做可靠度分析、FMEA、良率與缺陷資料判讀
5. 精實流程改善能力(Lean)→會畫 VSM(價值流圖)、識別浪費、提出改善方案
6. 企業績效分析與簡報溝通能力(KPI)→會設計與分析KPI，並製作企業可理解的改善成果簡報

五、對接產業：

1. 對接產業類別：電子製造業、無人機製造業、智慧工廠數位轉型、物流與供應鏈營運分析、服務系統流程改善與績效管理
2. 職業名稱：製造流程改善助理工程師、工業資料分析助理、品質改善專案助理、精實改善專員助理、可靠度分析助理工程師、BI績效分析與決策簡報助理
3. 可取得證照：Power BI 資料視覺化認證、Python資料分析基礎證明（課程內檢核）、FMEA/可靠度分析工作坊證明（學院或系上未來可增開）、精實流程改善工作坊證明（VSM、Lean）

六、學生取得本微學程後之學習成效

1. 完成後學生將具備：
 - 工具導向的工業資料分析能力
 - 製造與服務系統品質資料判讀能力
 - 精實流程改善與小而有效的改善槓桿解設計能力
 - 企業績效指標分析與改善成果溝通簡報能力
2. 適用產業方向：電子製造、無人機製造、智慧工廠流程改善、供應鏈數據分析與品質績效改善職能

管理單位：工程與科學學院 / 工業工程與系統管理學系