

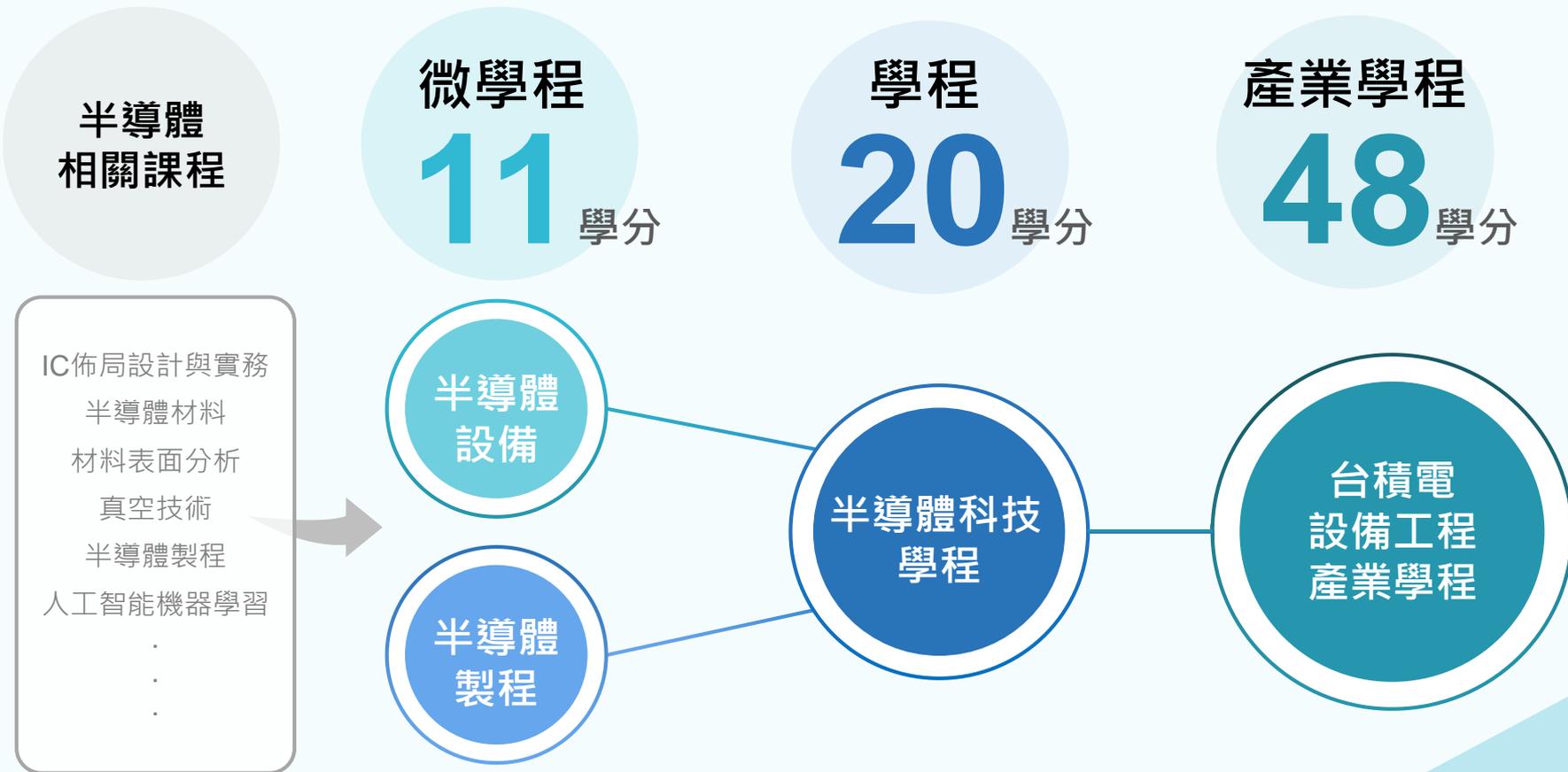
電 積 台 課程 / 學程 說 明 會

2022.01.04

Timeline

- 12:10-12:15 ● 教務長致詞
- 12:15-12:30 ● 半導體課學程整體規劃
本校半導體微學程/學程介紹
- 12:30-12:50 ● 台積電新課程/學程介紹
- 12:50-13:10 ● Q&A

半導體課學程整體規劃



- 與台積電合作開設課程：#納入本校微學程、學程 #廠區參訪 #實務操作

110-2
半導體
機台基礎

110-2
半導體
設備元件基礎

110-1
積體電路製程
先進技術與設備

110-2
半導體尖端設備
與關鍵元件

相關資訊哪裡看？

台積電相關課程、學程詳細資訊去哪看？

- 請至學校網站→ 教務處首頁→ 教學資源→ 跨領域學習專區
- ✓ 點選**半導體領域**類別瀏覽
- ✓ 點選**修讀流程**亦可了解如何修讀、申請學程證書

臺北科大首頁 教務處首頁 行事曆 校訊 問題諮詢 網站導覽 English

TAIPEI TECH 教務處
Office of Academic Affairs

回到域學習專區首頁 領域類別 學程及微學程 通識活動 光大創創-沃課SHOP

申請文件

給想申請學程、微學程、第二專長及跨域專題，立志成為斜槓青年的你！

修讀流程

想知道修讀各種跨域學習的流程嗎？一目了然的圖表說明在這裡！

跨域學制比較

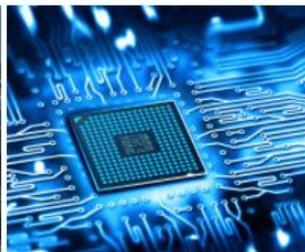
有選擇障礙？看過比較圖，下好離手！

FAQ

前人走過的路，遇到的問題，在這裡都找的到哦！

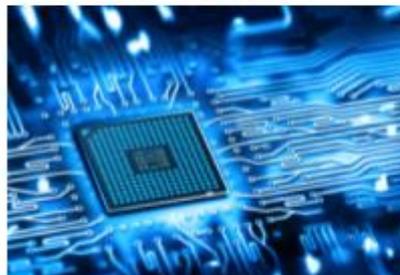


人工智慧



半導體

半導體



半導體設備微學程 110-2推出

半導體製程微學程 110-2推出

半導體科技學程 即將更新

台積電半導體設備學程 即將更新

學程

- 半導體科技學程

微學程

- 半導體-設備微學程
- 半導體-製程微學程

半導體-設備微學程

微學程概述

- **修課規定**：應修學分數至少**11**學分
 - 基礎課程、核心課程、總整課程三類皆應修習至少分別**1**；**2**；**1**門
 - 學生申請認證之核心或總整課程應至少**6**學分非學生原系之專業課程
- **設置單位**：機械工程系 負責老師：曾釋鋒老師
- **微學程領域**：設計製造與檢測、半導體製程設備與技術、設備整合及自動化
- **課程特色**： #半導體入門 #瞭解半導體實務設備和關鍵元組件技術
- **建議修讀學生**：具備機械/機電/自動化先備知識
- **未來出路/擁有的能力**：設備工程師

半導體-設備微學程

- 最低應修學分：11學分
- 基礎、核心、總整課程應至少各修 1; 2; 1門
- *核心或總整課程應至少6學分非原系之專業課程

微學程規劃

基礎課程

至少1門

設計製造與檢測

- 機構設計
- 非傳統加工
- 雷射加工技術
- IC 製程

- 機構運動合成
- 自動化機構設計
- 量測技術及訊號處理
- 電子顯微鏡

- 真空系統理論與實務
- 真空技術
- 真空設備專論

核心課程

至少2門

半導體製程設備與技術

- 積體電路製程先進技術與設備

設備整合及自動化

- 精密機電系統
- 機電整合學
- 自動化控制元件應用
- 控制系統
- 適應控制
- 人工智能機器學習

- 精密機械控制
- 自動控制
- 自動化系統
- 自動化系統設計與實習

總整課程

至少1門

- ★ 半導體機台基礎
- ★ 半導體設備元件基礎

半導體-設備微學程

微學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
基礎 課程 至少一門	設計製造 與檢測	機構設計	3	機械系/三年級
		非傳統加工	3	機械系/三年級
		雷射加工技術	3	製科所/研究所
		IC 製程	3	機械系/四年級
		機構運動合成	3	機電所/研究所
		自動化機構設計	3	機械系/三年級
		量測技術及訊號處理	3	機械系/二年級
		電子顯微鏡	3	機電所/製科所/研究所
		真空系統理論與實務	3	職能源所/研究所
		真空技術	3	能源系/四年級
		真空設備專論	3	能源系/四年級

半導體-設備微學程

微學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
核心課程 至少二門	半導體製程設備與技術	積體電路製程先進技術與設備	3	機電所/研究所
	設備整合及自動化	精密機電系統	3	機械系/三年級
		機電整合學	3	機械系/三年級
		自動化控制元件應用	3	機械系/三年級
		控制系統	3	機電所/研究所
		適應控制	3	機電所/研究所
		人工智能機器學習	3	製科所/自動化所/研究所
		精密機械控制	3	車輛系/三年級
		自動控制	3	自動化所/研究所
		自動化系統	3	機械系/三年級
自動化系統設計與實習	3	自動化所/研究所		

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
總整課程 至少一門	整合型	半導體機台基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所
		半導體設備元件基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所

半導體-製程微學程

微學程概述

- **修課規定**：應修學分數至少**11**學分
 - 基礎課程、核心課程、總整課程三類皆應修習至少分別**1**；**2**；**1**門
 - 學生申請認證之核心或總整課程應至少**6**學分非學生原系之專業課程
- **設置單位**：材料及資源工程系 負責老師：徐曉萱老師
- **微學程領域**：薄膜科學與檢測分析、半導體製程、半導體元件物理
- **課程特色**：#半導體元件物理 #半導體製程
- **建議修讀學生**：具備基礎物理與化學先備知識
- **未來出路/擁有的能力**：
製程研發工程師、製程整合研發工程師、產品工程師

半導體-製程微學程

微學程規劃

- 最低應修學分：11學分
- 基礎、核心、總整課程應至少各修 1; 2; 1門

*核心或總整課程應至少6學分
非原系之專業課程

基礎課程

至少1門

薄膜科學與檢測分析

- 奈米材料導論
- 奈米材料與科技
- 奈米科技概論

- 奈米分子材料
- 薄膜科學與工程
- 半導體分子材料與製程檢測

- 材料表面分析
- 表面分析技術及應用
- 材料與表面分析
- 材料分析

核心課程

至少2門

半導體製程

必選一

- 半導體製造技術
- 半導體元件製造技術
- 半導體製程

- 半導體材料
- 半導體製造技術
- 積體電路製程特論

- 半導體製程技術導論
- 半導體製程整合技術
- 半導體薄膜特性與製程
- 半導體製程概論

半導體元件物理

必選一

- 半導體元件概論
- 半導體元件物理
- 固態電子元件

- 矽奈米元件物理
- 半導體元件物理

- 半導體材料與元件
- 半導體元件物理含實習

總整課程

至少1門

- ★ 半導體機台基礎
- ★ 半導體設備元件基礎

- 積體電路製程先進技術與設備
- 先進材料化學特論

半導體-製程微學程

微學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
基礎課程 至少一門	薄膜科學與 檢測分析	奈米材料導論	3/3	材資系/大學部
		奈米材料與科技	3/3	化工系/大學部
		奈米科技概論	3/3	機械系/大學部
		奈米分子材料	2/2	分子系/大學部
		薄膜科學與工程	3/3	機械系/大學部
		半導體分子材料與製程檢測	2/2	工程一
		材料表面分析	2/2	分子系/二
		表面分析技術及應用	3/3	光電所
		材料與表面分析	3/3	資源所
		材料分析	3/3	材料所

半導體-製程微學程

微學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
核心 課程 至少二門	半導體製程 (必選一)	半導體製造技術	3/3	電機系/大學部
		半導體元件製造技術	3/3	化工系/大學部
		半導體製程	3/3	電子系/三四合開
		半導體製程	3/3	材資系/三四合開
		半導體材料	3/3	材料所/研究所
		半導體製造技術	3/3	電子所/研究所
		積體電路製程特論(英文)	3/3	材料所/研究所
		半導體製程技術導論	3/3	光電所/研究所
		半導體製程整合技術 (英文)	3/3	生化所/化工所/研究所/能源光電 外國學生專班/研究所
		半導體薄膜特性與製程	3/3	光電系/大學部 光電所/研究所
		半導體製程概論	3/3	光電系/大學部

半導體-製程微學程

微學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
核心課程 至少二門	半導體元件 物理 (必選一)	半導體元件概論	3/3	電子系/三四合開
		半導體元件物理	3/3	電子所/研究所
		固態電子元件	3/3	材資系/三四合開
		矽奈米元件物理	3/3	材資系//研究所
		半導體元件物理	3/3	光電所/研究所
		半導體材料與元件	3/3	光電所/研究所
		半導體元件物理含實習	3/3	光電系/大學部

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
總整課程 至少一門	整合型	半導體機台基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所
		半導體設備元件基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所
		積體電路製程先進技術與設備	3/3	機械系/大學部
		先進材料化學特論	3/3	工程學院(大)

學程概述

- **修課規定：應修學分數至少20學分**
 - 基礎課程：至少應修習 **6** 學分(分四領域，至少涵蓋2領域)
 - 核心課程：至少應修習 **12** 學分(分四領域，每領域至少選一門課)
 - 總整課程(台積電實習)：至少應修習 **2** 學分(至少選一門課)
 - 學生修習學程之課程科目應至少 **6** 學分以上為非原系課程
- **課程特色：**
 - 課程領域涵蓋半導體科技完整領域，包括：材料特性、元件物理、電子學、人工智慧、元件製程、檢測分析、積體電路設計。
 - 搭配台積電新訓中心場域實習，並加入人工智慧的課程領域，以培養學生實務操作的能力與具備未來產業發展趨勢的視野
- **建議修讀學生：具備物理、化學基礎知識**

半導體科技學程

學程規劃

基礎課程

至少應修習 6 學分(至少涵蓋2領域)

材料特性

- 半導體材料
- 電子材料

元件物理

- 半導體元件物理
- 固態物理

電子學

- 電子學(一)
- 應用電子學

人工智慧

- 機器學習
- 深度學習與物聯網應用

核心課程

至少應修習 12 學分(每領域至少選一門課)

基礎元件製程

- 半導體製造技術
- 半導體製程
- 半導體薄膜特性與製程

檢測分析

- 表面分析技術及應用
- 材料表面分析
- 電子顯微鏡

進階元件製程

- 積體電路製程特論
- 半導體製程整合技術
- 半導體構裝技術
- 積體電路製程先進技術與設備

積體電路設計

- 數位邏輯設計
- IC佈局設計與實務
- 超大型積體電路設計
- 射頻積體電路設計

總整課程

至少應修習 2 學分(台積電實習)

- ★ 半導體機台基礎
- ★ 半導體設備元件基礎

半導體科技學程

學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
基礎課程 至少選 2領域 至少6學分	材料特性	半導體材料	3/3	材料所/研究所
		電子材料	3/3	材資系/大學部
	元件物理	半導體元件概論	3/3	電子系/三四合開
		半導體元件物理	3/3	電子所/研究所
		半導體元件物理含實習	3/3	光電系/四研合開
		固態物理導論	3/3	光電系/大學部
		半導體元件及物理	3/3	電資外生/大學部
		固態電子元件	3/3	材資系/三四合開
		軟性電子材料與元件應用	3/3	化工系/研究所 化工系/大學部
		光電半導體元件技術及應用	3/3	機電所/製科所/研究所
		半導體元件概論	3/3	電子系/三四合開

半導體科技學程

學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
基礎課程 至少選 2領域 至少6學分	電子學	電子學	3/3	電資學院/大學部
		應用電子學	3/3	機械系/大學部
	人工智慧	人工智慧	3/3	電子系/資工系/機械系/大學部/ 研究所
		機器學習	3/3	電子系/資工系/電資學院/大學部 自動化所/研究所
		人工智慧與機器學習	3/3	電機系/大學部
		深度學習與物聯網應用	3/3	光電系/光電所
		深度學習數位影像分析	3/3	電機系/大學部
		深度學習應用開發實務	3/3	電子系/大學部
		人工智能機器學習	3/3	機電所/研究所 自動化所/研究所

半導體科技學程

學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
核心課程 每領域 至少一門課 至少12學分	基礎 元件製程	半導體製造技術	3/3	電子系/大學部
		半導體製程	3/3	電子系/材資系/大學部
		半導體薄膜特性與製程	3/3	光電系/大學部/研究所
		半導體製程技術導論	3/3	光電所/研究所
		半導體製程概論	3/3	光電系/大學部
	進階 元件製程	光電半導體製造	3/3	光電系/大學部/研究所
		積體電路製程先進技術與設備	3/3	機電所/研究所
		積體電路製程特論	3/3	材料所/研究所
		半導體製程整合技術	3/3	生化所/化工所/研究所/ 能源光電外國學生專班
		半導體構裝技術	3/3	化工系/大學部

半導體科技學程

學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
核心課程 每領域 至少一門課 至少12學分	檢測分析	表面分析技術及應用	3/3	光電所
		材料分析	3/3	材料所
		材料表面分析	3/3	分子系/二
		材料與表面分析	3/3	資源所
		電子顯微鏡	3/3	機電所/製科所
		半導體材料檢測技術及原理	3/3	能源光電外國學生專班
	積體電路設計	超大型積體電路導論	3/3	電子系/大學部
		數位邏輯設計	3/3	電子系/大學部
		超大型積體電路設計	3/3	電子系/大學部
		類比積體電路設計	3/3	電子系/大學部
		IC佈局設計與實務	3/3	電機系/電子系/大研合開
		射頻積體電路設計	3/3	電機系/電子系/大研合開

半導體科技學程

學程規劃表

課程類別	課程領域	課程名稱	學分	開課單位
總整 課程 至少一門	整合型	半導體機台基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所
		半導體設備元件基礎	2/2	機電學院/大學部/研究所



台積電

設備工程產業學程

台積電設備工程產業學程

業界專家共構

產學研發

產學合作

教師研究能量

學程課程架構(必修36學分；選修12學分)

• 合作系所：機械系、能源系、電機系、電子系、光電系、分子系、材資系、化工系、製科所、自動化所...



台積電

半導體製造關鍵學能

半導體製程

半導體元件

積體電路製程
先進技術與設備

台積電部經理級以上主管
與本校教師共授課程

先進設備技術基礎學能

電機與電路學

自動化應用

感測技術

真空技術

先進設備技術進階學能

材料科學

程式語言

薄膜工程

無機化學



北科

必修

選修

*必修12門課程、選修8選4門課程，列舉課程科目如上

學生修畢 取得證書

企業實習

場域參訪

保證面試

差異化薪資

招募設備工程人才

實踐學用合一

培育企業所需人才

台積電設備工程產業學程

教務處首頁 → 教學資源 → 學生專區 → 跨領域學習專區 → [台積電-半導體設備工程產業學程](#)

臺北科大首頁 教務處首頁 行事曆 校訊 問題諮詢 網站導覽 English

TAIPEI TECH 教務處 Office of Academic Affairs

回到域學習專區首頁 領域類別 學程及微學程 通識活動 光大創創-沃課SHOP

北科大 X 台積電 『半導體設備工程產業學程』

為培養學生具半導體領域相關專業知識及實作能力，同時提升學生所學與產業報名。

修讀這個學程，我可以...

- 參訪台積電【積體電路製程先進技術與設備】
- 拿到由北科大與台積電共同核發的學程修畢證書
- 有機會到台積電實習
- 享有台積電保證面試的機會
- 享受台積電針對表現優異學生所提供的差異化薪資

學程資訊

國立台北科技大學「半導體設備工程產業學程」課程對照表 (共48學分·必修36學分/選修12學分)

(1) 必修：12堂課·共36學分

類別	學程課程名稱	採認課程名稱	課程編碼	學分	開課系所	課程程度	開課學期
半導體製造 關鍵學能	半導體製程 設備與技術	積體電路製程先進技術與設備	4005141	3	機電所/台積電	研究所	上
		半導體製程整合技術	7305049	3	化工所	研究所	下
	半導體製程	半導體製程	3604102	3	電子系	大學部	下
		半導體製程技術導論	6505148	3	光電所	研究所	下
		光電半導體製造	6505024 6504568	3	光電系 光電所	研究所	上下
		半導體材料	7815132	3	材料所	研究所	下
		半導體製程	3315133	3	材資系	大學部	上
		積體電路製程特論(英文)	7815171	3	材料所	研究所	上
		固態電子元件	3313134	3	材資系	大學部	下
		電路製程	3313134	3	材資系	大學部	下

『半導體設備工程產業學程』課程規劃(請點我看學程之採認課程對照列表)

國立臺北科技大學「半導體設備工程產業學程」

學程報名資訊

「半導體設備工程產業學程」採事前登記制，以下為學程報名連結：<https://forms.gle/fXW2G6kEV4rNnVNF6>

基礎課程

- 半導體機台基礎
- 半導體設備元件基礎

進階課程

- 積體電路製程先進技術與設備
- 半導體尖端設備與關鍵元件

開課時程

設備元件基礎 & 機台基礎 開課時程

梯次	1	2	3
下學期 (110-2)	2022/ 03/05 - 03/26	2022/ 04/09 - 05/07 (4/30 OFF)	2022/ 05/14 - 06/17 (6/4 OFF)
上學期 (111-1)	2022/ 09/24 - 10/22 (10/8 OFF)	2022/ 10/29 - 11/19	2022/ 11/26 - 12/17

半導體機台基礎

課程目標 協助學員在完成訓練後：

1. 對半導體機台的設計原理、操作與預防保養有基礎的概念；
2. 對半導體設備實務工作有初步的了解；
3. 能結合學校所學理論與產業實務。

招收對象 報名「半導體設備工程產業學程」之學生

實施方式 上下學期各3梯次，每梯次安排4個週六進行教學、隨堂測驗與期末報告

半導體機台基礎

課程大綱(以蝕刻TEL Vigus機台為例)

週次	1	2	3	4
大綱	<ol style="list-style-type: none">1. System overview2. Mainframe configuration3. Process module4. Utility connection5. Sub-system6. Safety7. Tool on-site inspection	<ol style="list-style-type: none">1. RF delivery system2. Gas delivery system3. Pressure servo system4. ESC system5. Backside He system6. Temperature system7. Chamber design evolution8. EPD system introduction9. Software operation overview	<ol style="list-style-type: none">1. S/W operation main platform2. S/W operation process module3. S/W operation data access4. Mainframe outline5. Mainframe service function6. Mainframe maintenance7. Maintenance practice and certification	<ol style="list-style-type: none">1. Chamber outline and PM preparation2. Process kits disassembling3. Process kits cleaning and inspection4. Process kits installation5. PM practice

半導體設備元件基礎

課程目標 協助學員在完成訓練後：

1. 對半導體設備元件原理與作用有基礎的了解；
2. 對半導體設備實務工作有初步的了解；
3. 能結合學校所學理論與產業實務。

招收對象 報名「半導體設備工程產業學程」之學生

實施方式 上下學期各3梯次，每梯次安排4個週六進行教學與課後測驗

半導體設備元件基礎

課程大綱

週次	1	2	3	4
上午單元	Transfer(1)	Gas/MFC	Plasma	Specialty
大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. EFEM元件動作與功能介紹 2. Robot動作原理與校正 3. Load port 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 質量流量控制器(MFC)介紹 2. 氣體過濾器(Gas filter) 3. MFC校正實作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電漿的形成原理 2. 電漿設計的種類與原理 3. DC bias原理 4. 電漿的應用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 塗佈(Coating)技術介紹 2. 光放射光譜(OES)原理與應用 3. e-Sensor 4. 電離器介紹
下午單元	Transfer(2)	Chemical	Temperature	Vacuum
大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前開式晶圓傳送盒(FOUP)的種類與演進 2. TSMC- Load port 3. 晶圓震動感測器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流體幫浦介紹 2. 化學過濾器的種類與原理 3. 化學材料介紹 4. Chemical valve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 溫度作用與元件種類 2. Chiller/ Heat-changer 3. 致冷晶片/ 冷卻液種類 4. 靜電力吸盤(ESC)原理與作用簡介 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幫浦原理 2. 壓力量測原理 3. Valve原理 4. O-ring介紹

課程報名連結

110學年度第二學期

台積電x北科大限定

@台中廠實作課程

半導體
機台基礎

課號 303209/303207

限30人
分三梯次
週六密集上課

半導體
設備元件基礎

課號303210/303208

限90人
分三梯次
週六密集上課



建議大三、大四
及研究所學生修習

課程報名

課程系統→110學年度第2學期上課時間表

-- 校院級課程

-----機電學院(大)

-----機電學院(研)

機電學院(大)														
課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室
	班週會及導師時間								3	4				
303209	半導體機台基礎	1	2.0	2	★	曾百由							1	2
303210	半導體設備元件基礎	1	2.0	2	★	林懷恩							5	6
小計			4.0	4										

機電學院(研)														
課號	課程名稱	階段	學分	時數	修	教師	日	一	二	三	四	五	六	教室
303207	半導體機台基礎	1	2.0	2	★	曾百由							1	2
303208	半導體設備元件基礎	1	2.0	2	★	林懷恩							5	6
小計			4.0	4										

110-2

半導體尖端設備與關鍵元件

- **課號：302807**
- 開課單位：機電所/製科所
- 選課人數：80人
- 開放外系(所)選修人數：40人
- 由台積電半導體設備商共授課程

110-1

積體電路製程先進技術與設備

- 開課單位：機電所
- 選課人數：80人
- 開放外系(所)選修人數：40人
- 由台積電部經理職級以上主管群共授課程



Q & A

Note



電 積 台 課程 / 學程 說 明 會

2022.01.04