

## 강의 시간표

시간	강의실 #1	강의실 #2	강의실 #3
09:00~10:30	21013 DEV2L	21019 DEV8	21044 TNG2
11:00~12:30			21091 MC1
12:30~13:30	Lunch		
13:30~15:00	21015 DEV4	21028 FRM6	21080 IoT3
15:30~17:00			21101 PC5

## 강의 개요

No	강의 코드	강의 제목	시간	실습	강의개요
1	21013 DEV2L	마이크로칩 개발 툴 사용하기 : MPLAB® X IDE, 시뮬레이터, 디버거와 플러그인	4	O	본 강의에서는 마이크로칩 개발 툴 사용을 시작함에 있어서 필요한 기본적인 내용에 대해 알아보겠습니다. MPLAB® X IDE를 이용하여 프로젝트를 생성하고 프로그램 수정 및 컴파일 그리고 시뮬레이터를 사용하여 프로그램을 구동해 보는 과정까지 순차적으로 진행됩니다. 추가적으로 모든 8 비트, 16 비트, 32비트 MCU를 개발하는데 사용 될 수 있는 브레이크포인트 설정, 디버거 메뉴 활용과 같은 디버깅 기법에 대한 기초 지식을 습득 할 수 있습니다.
2	21015 DEV4	간결한 임베디드 소프트웨어 개발을 위한 MPLAB Code Configurator	4	O	실습을 포함한 본 강의에서는 MPLAB X에서 플러그인 형태로 지원하는 MPLAB Code Configurator(MCC)에 대해 알아보도록 합니다. 8,16,32비트 PIC 마이크로컨트롤러에 대해 최근 출시된 마이크로컨트롤러를 포함하여 600 여개 이상의 디바이스를 지원합니다.
3	21019 DEV8	Atmel START를 활용한 8비트 AVR 펌웨어 개발	4	O	본 강의는 Atmel 펌웨어 개발 환경으로 사용되는 Atmel Studio 7.0(IDE)의 사용법 및 개발 환경에서 제공하는 START(Solution composer and code configurator)기능을 활용하여 Atmel에서 만든 XPlained Pro 보드를 기반으로 한 펌웨어 개발 프로세서에 대하여 강의 및 실습합니다. 해당 실습을 통하여 Atmel Studio 7.0(IDE)의 사용법 및 다양한 Atmel AVR MCU들에 대한 START 활용법을 습득할 수 있으며 START 활용법 이외에도 Atmel Software Framework(ASF)에서 제공하는 다양한 예제들을 소개함으로써 수강자들이 Atmel 8/32비트 MCU 개발을 위한 알맞은 개발용 프로젝트를 만들 수 있는 방법을 안내합니다.
4	21028 FRM6	Cortex® M0+ 마이크로 컨트롤러의 Bare Metal C 코딩	4	O	이 강의는 SAM ARM® Cortex® M0+ 마이크로 컨트롤러를 사용해서 쉽고 빠르게 임베디스 설계를 할 수 있도록 하는 것입니다. 강의와 실습은 Software Framework library 또는 Configurator를 사용하지 않고 코드를 직접 작성하여 ARM® architecture 와 SAM peripherals 의 Clock generators, Clock buses, Interrupts, General purpose I/O, Timers, Hardware PWM, Analog-to-digital converters 그리고 I2C 통신 등을 다루어 볼 수 있게 됩니다. GCC 컴파일러가 포함된 통합 환경 개발 Tool인 ATMELE Studio7을 통해서 직접 레지스터영역을 쓰거나 읽기를 해보실 수 있으며, 디지털 Input, Analog Light 센서, I2C 기반의 온도센서를 읽어서 이를 PWM 을 통해서 LED로 출력하는 프로젝트를 새롭게 만들어 보실 수 있습니다. 실습을 위해 SAMD21 Xplained Board 와 I/O Xplained Pro 를 사용하게 되며, 이번 Class를 통해서 Cortex Hardware 구조의 아주 상세한 부분까지 다루진 않지만 대부분의 기본구조에 대해서 알 수 있게 됩니다.

5	21044 TNG2	마이크로칩 톨과 라이브러리를 이용한 터치 버튼과 슬라이드구현 (MCC+mTOUCH library or START+QTouch library )	2	이 강의는 마이크로칩 터치 라이브러리와 저비용의 컨트롤러를 사용하여 터치 디자인을 개발하는데 도움을 줄 수 있습니다. 마이크로칩에서 제공하는 터치 라이브러리는 쉽게 사용이 가능 하며 이 강좌에서는 버튼 및 슬라이드 기능을 어떻게 구현, 디버깅 그리고 인터페이스하는지 확인 할 수 있습니다. 제공되는 라이브러리는 임베디드 디자인 개발자를위해 쉽게 설명되어 있습니다.
6	21091 MC1	자동으로 모터 파라미터 측정과 제어기 이득을 선정할 수 있는 motorBench™ 개발 세트 소개	2	motorBench™는 모터 제어를 위한 고급 GUI 기반의 소프트웨어 개발 도구입니다. motorBench™는 dsPIC33EP 디지털 시그널 컨트롤러(DSC : Digital Signal Controllers)를 통한 모터제어를 위해 주요한 모터 파라미터의 정확한 측정 (자체 시운전)과 측정한 파라미터를 기반으로 센서리스 FOC(Field Oriented Control) 알고리즘의 제어기의 이득을 자동으로 조정해 줍니다. 이 강의는 마이크로칩 motorBench™의 주요 개념 및 그 사용 모델 그리고 개발 환경에 대해 소개 합니다. 참석자들은 모터 제어 Applications의 설계 시간을 줄이고 설계 과정을 간단히 할 수 있는 이 개발 톨의 이점과 활용 방법을 배울 수 있을 것입니다. 또한 이 강의는 참석자의 Application Hardware에 대한 기본 정보를 이용하여 이 개발 도구의 사용 방법과 모터 구동을 위한 코드 생성을 통해 모터제어 알고리즘과 위치 추정기의 선정을 안내합니다.
7	21080 IoT3	LoRaWAN™ 을 이용해 IoT 디바이스를 글로벌 IoT	2	Things Network에 연결된 Microchip의 LoRa 무선 솔루션은 모든 단계의 IoT 솔루션을 제공합니다. LoRaWAN™의 장거리 및 저전력 기능과 Things Network의 개방형 소스 데이터 네트워크의 유연성 및 사용 용이성은 임베디드 엔지니어가 전체 IoT 솔루션을 완성하는 가장 쉬운 방법입니다. 본 강좌에서는 저비용, 저전력 센서에서 웹 애플리케이션으로 센서 데이터를 전송하는 방법을 배우게 되며, LoRaWAN이 활성화 된 단말 디바이스를 LoRaWAN 게이트웨이를 통해 Things Networks 서버에 연결하고 마침내 최종 애플리케이션에 연결하는 과정을 배우게 됩니다.
8	21101 PC5	Digitally Enhanced Power Analog(DEPA) – DEPA란 무엇이며 DEPA를 통한 지능형 파워 시스템 구성을 통해 얻을 수 있는 장점	2	본 강의에서는 SMPS에 최적화된 고성능 파워 아날로그를 포함하고 있는 8bit 마이크로 콘트롤러를 사용하여 복잡한 파워 시스템을 어떻게 구성하고 제어하는지에 대해 소개합니다. 이 하이브리드 접근 방식은 파워 시스템에 대해 주기적인 제어와 보호 기능을 제공하는 파워 아날로그 콘트롤러를 용도에 맞게 최적화하기 위해 8bit 마이크로 콘트롤러를 사용합니다. 최적화된 회로 구성 이후에 MCU는 지능형 제어, 통신, 진단, 측정 등의 기능을 추가하는데 사용됩니다. DEPA는 Digitally Enhanced Power Analog의 약어로서 내장된 디지털 기능을 통해 더욱 향상된 고성능 아날로그 콘트롤러를 의미하며, SMPS 설계에 있어서 유사해 보이지만 서로 다른 제어방식인 디지털 제어 방식과 하이브리드 제어 방식을 비교합니다. 본 강의에서는 최신 DEPA 제품을 소개하며 LED 구동, 배터리 충전, USB 파워 등의 사용 예와 AC/DC 디자인 개발 예를 통해 DEPA의 장점을 설명합니다. 새로운 파워 시스템 제어에 대한 솔루션이 필요한 분에게 적합한 강좌입니다.