

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE FÍSICA**

Carta al Estudiante

FS-0603 Fundamentos de Electrónica II

Curso:	FS-0603 Fundamentos de Electrónica II
Requisitos:	FS-0409 Métodos Matemáticos de Física I FS-0427 Física General para Físicos III FS-0428 Laboratorio de Física General para Físicos III CI-0202 Principios de Informática
Créditos:	3
Horas de Clases:	6
Horario de Clases:	Miércoles 7:00 am a 9:00 am y Viernes 7:00 am a 11:00 am
Profesor:	Dr. Elian Conejo Rodríguez
Correo Electrónico:	elian.conejo@ucr.ac.cr
Casillero :	45

Descripción del Curso

El curso FS-0603 Fundamentos de Electrónica II introduce el uso de plataformas digitales embebidas, su programación e implementación mediante el desarrollo teórico y práctico, para entender su funcionalidad, versatilidad y capacidad de conectividad con diversos sistemas digitales, analógicos y de control, con el fin de que el estudiante adquiera el conocimiento y la destreza para implementar procesos de control, adquisición y digitalización de datos provenientes de diversos sensores de aplicación en el campo de la física experimental.

Objetivos del Curso

Objetivo General

Estudiar el uso y la aplicación de sistemas digitales embebidos mediante plataformas basadas en micro-controladores para el desarrollo de interfaces digitales en procesos de control, adquisición de señales digitales y analógicas en aplicaciones de física experimental.

Objetivos Específicos

1. Introducir al estudiante a los conceptos a la electrónica digital moderna de los micro-controladores.
2. Estudiar la programación de al menos dos plataformas embebidas (Arduino UNO y Leonardo).
3. Estudiar los protocolos de comunicación con diferentes componentes digitales (DAC, ADC, entre otros).
4. Estudiar el uso de plataformas embebidas para el procesamiento de señales.
5. Profundizar en el uso de herramientas de diseño y simulación de circuitos.
6. Consolidar la destreza en herramientas para la electrónica en los procesos de pruebas y validación de montajes de circuitos.

Contenido

El Curso FS-0603 Fundamentos de Electrónica II, comprende las sesiones de programación, simulación, montaje y prueba de las siguientes prácticas:

Tema 1	Electrónica digital de micro-controladores mediante la introducción de sistemas embebidos
Tema 2	Programación de puertos digitales y generación de señales digitales
Tema 3	Programación de puertos analógicos y generación de señales analógicas (Funcionamiento del ADC y DAC)
Tema 4	Protocolos de comunicación de circuitos integrados
Tema 5	Comunicación de sistemas embebidos con una PC mediante programación GUI
Tema 6	Control y automatismo
Tema 7	Acondicionamiento y procesamiento de señales
Tema 8	Diseños de módulos para las plataformas embebidas
Tema 9	Tema Libre

Metodología

La dinámica del Curso FS-0603 Fundamentos de Electrónica II está orientada de forma que el estudiante adquiera los conocimientos, mediante clases magistrales de la teoría correspondiente de las plataformas embebidas basadas en micro-controladores, de programación e implementación en diversas aplicaciones de estos sistemas digitales. Todo esto se basa en la ventaja de la abstracción de la tecnología digital programable actual. También se utilizará las herramientas de simulación y diseño para que el estudiante pueda introducirse

al campo del Open Hardware, con el fin de diseñar y construir módulos para estas plataformas embebidas.

Posteriormente se procederá a prácticas de laboratorio para el montaje, programación e implementación de la aplicación vista en clase, con el fin de comprobar y validar su funcionamiento por parte del estudiante y así reforzar los conceptos adquiridos.

Evaluación

La evaluación del Curso FS-0603 Fundamentos de Electrónica II estará distribuida de la siguiente manera:

- Quizes \mapsto 30 %.
- Trabajo en Laboratorio \mapsto 30 %.
- Proyecto Final \mapsto 40 %.

Referencias

- Arduino (Accessed July 19, 2018). *Arduino*. <https://www.arduino.cc>.
- Horowitz, P., W. Hill, and I. Robinson (1980). *The Art of Electronics*, Volume 2. Cambridge University Press Cambridge.
- Learn C++ Programming, T. D. G. (Accessed July 19, 2018). *Learn C++*. <https://www.programiz.com/cpp-programming>.
- The C++ Resource Network, . (Accessed July 19, 2018). *Welcome to cplusplus.com*. <http://www.cplusplus.com>.