



Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2

CÓDIGO	779	CRÉDITOS	4
ESCUELA	Ciencias y Sistemas	ÁREA A LA QUE PERTENECE	Ciencias de la Computación
PRE REQUISITO	Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1	POST REQUISITO	Ninguno
CATEGORÍA	Obligatorio	SEMESTRE	Primer Semestre 2025
CATEDRÁTICO	Ing. Gabriel Alejandro Díaz López	AUXILIARES	Sergio André Lima Corado, Estuardo Sebastián Valle Bances
EDIFICIO	Meet	SECCIÓN	A
SALON DEL CURSO	Salón L- -1	SALON DE LABORATORIO	Laboratorio ECYS 013 Laboratorio INDIA 2
HORAS POR SEMANA DEL CURSO	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO	Miércoles y Sábado	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO	Sábado
HORARIO DEL CURSO	Miércoles 10:40 – 12:20 Sábado 10:30 – 12:10	HORARIO DE LABORATORIO	Sábado 7:10 - 8:50

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: Este curso de laboratorio está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de la automatización aplicada mediante tecnologías avanzadas. Abarca el uso de microcontroladores (Arduino y Raspberry Pi), sistemas multitarea, filtros para manejo de ruido, redes inalámbricas, protocolos de comunicación y soluciones de integración en la nube. Además, los estudiantes explorarán herramientas avanzadas para monitoreo, análisis y visualización de datos, así como el desarrollo de sistemas inteligentes que integran Machine Learning e Inteligencia Artificial en el contexto del Internet de las Cosas (AIoT).

OBJETIVO GENERAL: Proveer al estudiante el conocimiento teórico y práctico sobre automatización de procesos para que pueda resolver problemas mediante la aplicación práctica de tecnología de hardware y software en entornos domésticos, urbanos e industriales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Que el estudiante aprenda a crear equipos de trabajo interdisciplinario en los que se deleguen responsabilidades, se fortalezca la virtud de la planificación y confianza para desarrollar productos funcionales.
2. Que el estudiante aprenda a utilizar y crear metodologías para organizar el trabajo y cumplir con los objetivos planteados para cada práctica y proyecto
3. Que el estudiante aprenda sobre circuitos y programación de microcontroladores.
4. Que el estudiante aprenda a procesar y transportar información digital desde los microcontroladores hacia bases de datos locales o en la nube.
5. Que el estudiante aprenda a procesar la información transportada y la utilice de forma inteligente para proveer soluciones digitales a los usuarios del producto
6. Desarrollar prototipos de productos que sean fácilmente introducibles en el mercado

METODOLOGÍA: El aprendizaje se desarrolla mediante

- Clases magistrales, para entregar el conocimiento teórico
- Talleres en vivo para entregar el conocimiento práctico
- Conferencias y exposiciones por los alumnos e invitados para difundir experiencias y conocimiento colectivo
- Solución de problemas y preguntas durante el tiempo que dure la clase y en el periodo asignado para foros utilizando las herramientas digitales proveídas por la facultad.

Las prácticas, proyectos y tareas. serán entregadas mediante las plataformas digitales proporcionadas por la facultad.

Las fechas de entrega y forma de entrega serán publicadas utilizando las herramientas digitales proveídas por la facultad.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO: Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

El laboratorio corresponde a 36 puntos de zona y está ponderado de la siguiente manera:

- Investigación 1 pts.
- Exposición3 pts.
- Cortos 5 pts.
- Examen Final1.5 pts.
- Prácticas y Proyectos 25.5 pts.
 - Práctica 1 6 pts
 - Proyecto 1..... 8.5 pts
 - Proyecto 2..... 11 pts
- **Total.....36 pts.**

CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Fechas de prácticas y proyectos:

- Publicación de Enunciado Práctica 102/02/2025
- Entrega Práctica21/02/2025
- **Calificación Practica 1.....22/02/2025**

- Publicación de Enunciado Proyecto 101/03/2025
- Entrega Proyecto28/03/2025
- **Calificación Proyecto.....29/03/2025**

- Publicación de Enunciado Proyecto 205/04/2025
- Entrega de Proyecto02/05/2025
- **Calificación de Proyecto 203/05/2025**

Fechas de investigación:

- Publicación de Enunciado Investigación15/03/2025
- Entrega Investigación.....12/04/2025

Fechas de evaluaciones:

- Corto 1 01/03/2025
- Corto 2..... 29/03/2025

- Corto 2..... 26/04/2025
- Final 03/05/2025

CONTENIDO:

Clase Magistral 0 – Introducción al laboratorio y Repaso

- Lectura del programa
- Metodología de trabajo
- Repaso de conocimientos básicos de ACE1
- Introducción a temas de ACE2

Clase Magistral 1 - Introducción al Stack Framework y Arduino

- Introducción al Stack Framework
- Capas del Stack Framework
- Introducción a Arduino
- Resolución de dudas

Clase Magistral 2 - Interrupciones

- Definición
- Interrupciones en Arduino
- Interrupciones Externas e Internas
- Resolución de dudas

Lectura del enunciado – Práctica 1

- Lectura del enunciado
- Descripción de los componentes a utilizar
- Resolución de dudas

Clase Magistral 3 – Automatización y Sensores:

- Definición
- Usos en la actualidad
- Internet of Things (IoT)
- IoT con Arduino

Taller - Taller relacionado a la Práctica 1

- Introducción
- Descripción del taller
- Desarrollo del taller
- Resolución de dudas

Clase Magistral 4 - Sensores

- Definición de Sensores
- Uso de Sensores
- Resolución de dudas

Lectura del enunciado – Proyecto 1

- Lectura del enunciado
- Descripción de los componentes a utilizar
- Resolución de dudas

Clase Magistral 5 - Motores

- Definición
- Tipos de motores
- Aplicaciones en IoT

Clase Magistral 6 - Processing

- ¿Qué es Processing?
- Ejemplos básicos
- Resolución de dudas

Conferencia - Conferencia del curso, tema pendiente, y fecha pendiente

Taller - Taller relacionado al Proyecto 1

- Descripción del taller
- Desarrollo del taller
- Resolución de dudas

Clase Magistral 7 – Actuadores

- Fundamentos
- Utilidad
- Tipos de sistemas de actuadores

Lectura del enunciado – Proyecto 2

- Lectura del enunciado
- Descripción de los componentes a utilizar
- Resolución de dudas

Clase Magistral 8 - Sistemas de Control

- Fundamentos
- Utilidad
- Tipos de sistemas de control

Taller - Taller relacionado al Proyecto 2

- Introducción
- Descripción del taller
- Desarrollo del taller
- Resolución de dudas

Examen Final

- Evaluación de todos los temas vistos en el semestre

FOROS:

Se recuerda la realización de foros a través de las plataformas digitales proporcionadas por la facultad, dichos foros tienen el mismo objetivo del horario de DSI el cual es dar la oportunidad a los estudiantes de presentar sus dudas con respecto al laboratorio y sus diferentes actividades.

Los foros se abrirán todas las semanas a partir del día lunes a las 7:00 am y se cerrarán los días sábados a las 23:59

NOTA: NO se resolverán dudas fuera de los foros, únicamente si estas son de carácter personal o si se realizan los días domingos que no hay foro abierto se resolverán por medio de otros medios como correos electrónicos.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- AWS IoT: <https://aws.amazon.com/es/iot/>
- Cisco Internet de las cosas:
https://www.cisco.com/c/es_gt/solutions/internet-of-things/overview.html
- IoT Microsoft: <https://www.microsoft.com/en-us/internet-of-things/>
- IoT IEEE: <http://iot.ieee.org/>