



## Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2

<b>CÓDIGO</b>	779	<b>CRÉDITOS</b>	4
<b>ESCUELA</b>	Ciencias y Sistemas	<b>ÁREA A LA QUE PERTENECE</b>	Ciencias de la Computación
<b>PRE REQUISITO</b>	Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1	<b>POST REQUISITO</b>	Ninguno
<b>CATEGORÍA</b>	Obligatorio	<b>SEMESTRE</b>	Primer Semestre 2025
<b>CATEDRÁTICO</b>	Ing. Jurgén Adoni Ramírez Ramírez	<b>AUXILIAR</b>	Danny Eduardo Cuxum Sánchez Axel Elí Calderón Barrientos
<b>EDIFICIO</b>	T-3	<b>SECCIÓN</b>	B
<b>SALON DEL CURSO</b>	SALON 110	<b>SALON DE LABORATORIO</b>	SALON 402
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO</b>	2
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO</b>	Sábado	<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO</b>	Sábado
<b>HORARIO DEL CURSO</b>	07:00 – 10:30	<b>HORARIO DE LABORATORIO</b>	10:40 – 12:20

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:** En este curso de laboratorio el alumno aprenderá a aplicar los conceptos de automatización para resolver problemas de la vida cotidiana aplicando técnicas de internet de las cosas con microcontroladores Arduino, transferencia de datos en Cloud y el desarrollo de Aplicaciones Inteligentes; Dado que los productos ahora contienen componentes inteligentes y conectados en lugar de solo componentes físicos, el diseño de procesos ha cambiado incrementando la complejidad del desarrollo de los mismos, en este curso se aplicará un marco de trabajo para organizar las actividades y tareas para cumplir con los objetivos siguientes.

### **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.

Actividades de Laboratorio sobre 26:

- Proyecto Fase 1.....15 pts.
- Proyecto Fase 2.....15 pts.
- Proyecto Fase 3.....45 pts.
- 3 exámenes cortos (5 pts c/u) .....15 pts.
- Examen Final .....10 pts.
- **Total**.....**100 pts.**

Actividades de Laboratorio y Magistral sobre 10:

- Investigación ..... 2 pts.
- Exposición ..... 3 pts.
- Pitch Proyecto Final ..... 5 pts.
- **Total**..... **10 pts.**

## CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES

### Fechas de proyecto:

- Publicación de enunciado proyecto fase 1.....08/02/2025
- Entrega fase 1 .....22/02/2025
- **Calificación fase 1 .....22/02/2025**
- Publicación de enunciado Fase 2.....01/03/2025
- Entrega Fase 2.....15/03/2025
- **Calificación fase 2 .....15/03/2025**
- Publicación de enunciado fase 3.....22/03/2025
- Entrega fase 3.....26/04/2025
- **Calificación fase 3 .....26/04/2025**

### Fechas de evaluaciones:

- Corto 1 .....15/02/2025
- Corto 2.....08/03/2025
- Corto 3.....05/04/2025
- Examen Final .....03/05/2025

## CONTENIDO:

### **Clase Magistral** – Introducción al laboratorio y Repaso

- Presentación de ponderación
- Metodología de trabajo
- Actividades de laboratorio
- Repaso de conocimientos básicos de ACE1.

### **Clase Magistral** - Introducción Stack Framework

- Introducción
- Capas del Stack Framework
- Resolución de dudas

### **Clase Magistral** - Interrupciones y Processing:

- Definición
- Interrupciones en Arduino
- Interrupciones Externas e Internas
- ¿Qué es Processing?
- Objetivos
- Ejemplos básicos

### **Lectura del enunciado** –Proyecto fase 1

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

### **Clase Magistral** – Automatización:

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

**Lectura del enunciado** – Proyecto fase 2

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

**Taller** - Taller relacionado a la fase 2

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

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

**Clase Magistral** : Motores:

- Definición
- Tipos de motores
- Aplicaciones en IoT

**Lectura del enunciado** – Proyecto fase 3

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

**Taller** - Taller relacionado a la fase 3

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

**Clase Magistral** – Actuadores

- Fundamentos
- Utilidad
- Tipos de sistemas de actuadores

**Introducción al microcontrolador Raspberry Pi**

- Estructura básica
- Casos de uso en IoT
- Componentes
- Programación en Raspberry Pi

**Taller– Relacionado a introducción de Raspberry Pi**

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

**Clase Magistral** - Sistemas de Control

- Fundamentos
- Utilidad
- Tipos de sistemas de control

**Final** – 3 de Mayo.

Temas vistos en el semestre

**FOROS:**

Debido a la situación actual del país y de la universidad el habitual horario de DSI se cambiará en el presente semestre por 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: [o https://aws.amazon.com/es/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](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/>