



### Nombre del Curso: Laboratorio Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1

|                            |                              |                  |                      |
|----------------------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| <b>Categoría:</b>          | Obligatorio                  | <b>Semestre:</b> | Primer Semestre 2022 |
| <b>Docente:</b>            | Ing. Otto Rene Escobar Leiva | <b>Auxiliar</b>  | Oscar Bernard        |
| <b>Edificio:</b>           | Meet                         | <b>Salón:</b>    | Meet                 |
| <b>Día que se imparte:</b> | Jueves                       | <b>Horario:</b>  | 9:00 – 10:40         |

#### 1. Descripción del laboratorio

El laboratorio del curso de Arquitectura de Computadoras y Ensambladores 1, trata sobre la parte práctica del curso. Se encarga de la aplicación de electrónica digital haciendo uso de Microcontroladores. Refuerza los conocimientos de electrónica digital y secuencial. Además de entender el funcionamiento de programas a bajo nivel, y manipular el uso de la memoria en los programas informáticos.

#### 2. Objetivos

- Que el estudiante sea capaz de desarrollar aplicaciones con entradas y salidas, tanto digitales como análogas haciendo uso de microcontroladores.
- Poner en práctica los conocimientos de operaciones aritméticas básicas a bajo nivel.
- Comprender el uso de la memoria de video en los computadores.
- Que el estudiante conozca el impacto del Lenguaje Ensamblador en las Ciencias de la Computación.

#### 3. Metodología

1. Clases magistrales para guiar y asesorar al estudiante fortaleciendo el conocimiento de los diferentes Microcontroladores.
2. Autoaprendizaje y lectura acerca de las herramientas a utilizar.
3. Exámenes cortos, tareas, prácticas y proyecto.
4. Se realizarán prácticas y proyectos para poder evaluar los conceptos adquiridos en clase sobre la arquitectura de computadoras.

#### 4. Habilidades

- Conocimiento de programación del lenguaje utilizado por los microcontroladores.
- Conocer las funciones básicas de salida serial.
- Comprensión de la importancia y aplicación del código intermedio en la construcción de software.
- Comprensión de los requerimientos que se les planteen en los enunciados a lo largo del curso.

#### 5. Competencias

- Interpretar parámetros utilizados en robótica.
- Comprender el uso de motores



## 7. Evaluación del rendimiento académico

El laboratorio tiene una ponderación de 30 puntos distribuidos de la siguiente manera.

|           | Actividad    | Fecha  | Entrega | Punteo       |
|-----------|--------------|--------|---------|--------------|
| Arduino   | Práctica 1   | 3-feb  | 10-feb  | 5.0          |
|           | Práctica 2   | 10-feb | 24-feb  | 10.0         |
|           | Proyecto 1   | 24-feb | 10-mar  | 15.0         |
| Assembler | Práctica 3   | 17-mar | 24-mar  | 5.0          |
|           | Práctica 4   | 24-mar | 31-mar  | 10.0         |
|           | Proyecto 2   | 31-mar | 28-abr  | 40.0         |
| Exámenes  | Corto 1      | 26-feb |         | 2.5          |
|           | Corto 2      | 2-abr  |         | 2.5          |
|           | Final        | 5-may  |         | 10.0         |
|           | <b>Total</b> |        |         | <b>100.0</b> |

Para aprobar el laboratorio se debe tener una nota final igual o mayor al 61% de los puntos

## 8. Observaciones

1. La calificación de los proyectos de laboratorio es personal acoplándose al día y horario que se indique previamente.
2. Las copias parciales o totales de los proyectos o prácticas tendrán una nota de 0 puntos y los responsables serán reportados a la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
3. Se debe de mandar los archivos entregables en fechas establecidas para tener derecho a calificación.

## 9. Contenido del curso

### PRIMERA UNIDAD: Arquitectura del Computador

- 1.1. Introducción al curso y repaso.
  - 1.2.1. Reseña histórica
  - 1.2.2. Microarquitecturas
  - 1.2.3. Arquitectura Von Neumann
  - 1.2.4. CISC vs RISC

### SEGUNDA UNIDAD: Microcontroladores

- 2.1. Definición de microcontroladores
  - 2.1.1. Arduino
  - 2.1.2. Software Arduino
  - 2.1.3. Estructuras de control
  - 2.1.4. Entradas y salidas de Arduino



- 2.1.5. Pantalla LCD
- 2.1.6. Protocolo I2C
  - 2.1.6.1. Librería Wire
  - 2.1.6.2. Comunicación Maestro - Esclavo
- 2.2. Bluetooth
  - 2.2.1. Historia
  - 2.2.2. Módulos
- TERCERA UNIDAD: Lenguaje Ensamblador**
- 3.1. Assembler
  - 3.1.1. Historia
  - 3.1.2. Mnemónico
- 3.2. Herramientas
  - 3.2.1. MASM
  - 3.2.2. DOS
  - 3.2.3. DOSBox
- 3.3. Registros
  - 3.3.1. Registros de uso general
  - 3.3.2. Herramientas recomendadas
- 3.4. Instrucciones
  - 3.4.1. Instrucciones de Movimiento
  - 3.4.2. Instrucciones Aritméticas
  - 3.4.3. Instrucciones Lógicas
  - 3.4.4. Instrucciones de Bifurcación
  - 3.4.5. Instrucciones de Control
  - 3.4.6. Instrucciones de Software
- 3.5. Declaración de datos
  - 3.5.1. La Pila
- 3.6. Funciones y procedimientos
  - 3.6.1. Etiquetas
  - 3.6.2. Procedimientos
  - 3.6.3. Macros
- 3.7. Interrupciones
  - 3.7.1. Rutinas auxiliares
- 3.8. Modo Video
  - 3.8.1. VGA
  - 3.8.2. Modos de video
- 3.9. Modos de Video
  - 3.9.1. Mapeo Lexicográfico
  - 3.9.2. Sistema Cartesiano



#### 10. Bibliografía

- Los microprocesadores INTEL Arquitectura programación e interfaz de los procesadores 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, Barry Brey. Editorial: Prentice Hall, Séptima Edición.
- PC INTERNO, Autor: Tisher & Hennrich, Editorial: Abacus, Edición: 6a.
- Organización y Arquitectura de Computadores, Autor: William Stallings, editorial: Prentice Hall, Cuarta Edición.