



## **SÍLABO TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN I**

### **ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**CICLO:** III

**SEMESTRE ACADÉMICO:** 2017-II

**I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09111503050

**II. CRÉDITOS** : 05

**III. REQUISITOS** : 09111402050 Introducción a la Programación

**IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

### **V. SUMILLA**

El curso es de formación básica, dirigido a que el alumno adquiera los conocimientos para que pueda explicar, definir y establecer el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y computadoras desde el punto de vista del microcontrolador y su interacción con el entorno.

Unidades: Arquitectura de computadoras - Software Básico de Entrada Salida - Comunicación alámbrica - Comunicación inalámbrica – Desarrollo de un proyecto final aplicando los conocimientos adquiridos en el curso

### **VI. FUENTES DE CONSULTA**

#### **Bibliográficas**

- Tanenbaum, A. (2003). *Redes de Computadoras*. Cuarta edición. Ámsterdam. Editorial Prentice Hall.
- Catherin López Sanjurjo. (2004). *Tecnologías de Información. Conceptos básicos*. Primera edición. España. Editorial Ideaspropias.
- Preston Gralla. (2006). *How the Internet Works*. Octava edición. Estados Unidos de Norte América. Editorial QUE.

#### **Electrónicas**

- Pomares Baeza. (2009). Control por computador. Primera edición. Manual de Arduino. Recuperado de: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11833/1/arduino.pdf>

### **VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **UNIDAD I. ESTRUCTURA BÁSICA DE UN MICROCONTROLADOR**

##### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Enumerar y definir las partes que constituyen la arquitectura de un microcontrolador.
- Establecer diferencias entre un microprocesador y un microcontrolador.
- Explicar el manejo y la interacción del microcontrolador con su entorno.

#### **PRIMERA SEMANA**

##### **Primera sesión**

Definición de Tecnología de Información.

Impacto de las TI en la sociedad. Dominios de Aplicación.

##### **Segunda sesión**

Introducción a Microcontroladores y Hardware Open Source.

##### **Laboratorio**

Introducción al laboratorio, reglas y evaluación. Componentes y software a utilizar durante las experiencias de laboratorio.

## **SEGUNDA SEMANA**

### **Primera sesión**

Conversión entre Sistema binario, decimal y hexadecimal. Manejo de bits y Bytes. Manejo de prefijos.

### **Segunda sesión**

Señales Analógicas y Digitales

### **Laboratorio**

Introducción al microcontrolador, uso de software IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) para simulación del microcontrolador y demostración de manejo de puertos de comunicación.

## **TERCERA SEMANA**

### **Primera sesión**

Componentes de un Microcontrolador

Componentes de un microprocesador (ALU, Unidad de Control, Cache, registros).

### **Segunda sesión**

Manejo de Memoria y E/S en el microcontrolador.

### **Laboratorio**

Manejo de puertos de entrada/salida del microcontrolador, estructuras if else, switch case.

## **CUARTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Diferencias entre un Microcontrolador y una computadora

### **Segunda sesión**

Conceptos básicos de circuitos electrónicos

### **Laboratorio**

Implementación de circuitos en placa de prototipos (protoboard), simulación de circuitos y carga de programas al microcontrolador.

## **UNIDAD II. SOFTWARE BASICO DE ENTRADA Y SALIDA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Explicar los principales elementos que componen un software básico de entrada y salida y su importancia dentro de las tecnologías de información.
- Describir los procesos involucrados en un Software básico de entrada y salida.

## **QUINTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Manejo de Rutinas y Tiempos en los Microcontroladores.

### **Segunda sesión**

Proceso de Arranque de un Microcontrolador.

### **Laboratorio**

Simulación e implementación de interrupciones por hardware, manipulación de display de 7 segmentos para mostrar números de cuentas decimales

## **SEXTA SEMANA**

### **Primera sesión**

El Compilador.

### **Segunda sesión**

Bootloader.

### **Laboratorio**

Práctica calificada 1 de laboratorio: Evaluación de la programación del microcontrolador para la el manejo de dispositivos de entrada/salida de datos y utilización del simulador.

## **SÉPTIMA SEMANA**

### **Primera sesión**

Proceso de Arranque en una Computadora.

### **Segunda sesión**

Demostraciones del funcionamiento interno del ARDUINO

**Laboratorio**

Manejo de una pantalla de cristal líquido (LCD), implementación y uso de librería LiquidCrystal.h

**OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial (EP)

**UNIDAD III. COMUNICACIONES ALÁMBRICAS****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Inferir la importancia de las redes de comunicaciones en el proceso de compartir la información.
- Reconocer y explicar las topologías y protocolos en las redes de computadoras.

**NOVENA SEMANA****Primera sesión**

Introducción a Comunicaciones Alámbricas

**Segunda sesión**

Introducción a estándares protocolos de comunicación

**Laboratorio**

Manejo de una pantalla de cristal líquido (LCD), creación de caracteres. Uso de createChar() y lcd.write().

**DÉCIMA SEMANA****Primera sesión**

Manejo de señales analógicas y digitales para transmisión y recepción de datos

**Segunda sesión**

Protocolos y Estándares de Comunicación

**Laboratorio**

El convertidor análogo-digital ADC y uso del sensor de temperatura LM35.

**UNDÉCIMA SEMANA****Primera sesión**

Arquitectura Maestro Esclavo

**Segunda sesión**

Comunicación Serial y Paralelo

**Laboratorio**

Manipulación del módulo de comunicación Bluetooth para la transmisión y recepción de datos entre Smartphone y módulo del microcontrolador y uso de buzzer.

**DUODÉCIMA SEMANA****Primera sesión**

Internet.

**Segunda sesión**

Aplicaciones modernas de Internet

**Laboratorio**

Práctica calificada de laboratorio 2. Evaluación sobre el uso de módulos de comunicación y programación del microcontrolador.

**UNIDAD IV. COMUNICACIÓN INALÁMBRICA****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Diferenciar entre las redes de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Interpretar el impacto de internet en la sociedad actual.

**DECIMOTERCERA SEMANA****Primera sesión**

Comunicaciones Alámbricas vs Inalámbricas.

Ventajas y desventajas de Comunicación Inalámbrica (medios de comunicación, espectro electromagnético, ancho de banda, alcance).

### **Segunda sesión**

Tecnología de Comunicación Inalámbrica (WiFi, Bluetooth).

### **Laboratorio**

Asignación de proyectos finales. Los alumnos (en grupos de 2 o 3) deberán presentar un proyecto final basado en lo aprendido en el curso y deberán presentar un afiche.

## **DECIMOCUARTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Tecnología de Comunicación Inalámbrica (RF, Infrarrojo, GPS).

### **Segunda sesión**

Seguridad en Comunicación entre dispositivos.

### **Laboratorio:**

Asesoría de proyectos finales y revisión de avance de proyectos.

## **DECIMOQUINTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Comunicación entre múltiples dispositivos.

### **Segunda sesión**

Internet de las Cosas

### **Laboratorio:**

Presentación del Proyecto final del curso.

## **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen final.

## **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

## **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| a. Matemática y Ciencias Básicas | <b>0</b> |
| b. Tópicos de Ingeniería         | <b>5</b> |
| c. Educación General             | <b>0</b> |

## **IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

- Método Expositivo – Interactivo. Comprende la exposición del docente y la interacción con el estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

## **X. MEDIOS Y MATERIALES**

- **Equipos:** Computadora, écran y proyector multimedia.
- **Materiales:** Material docente, prácticas dirigidas de laboratorio y componentes electrónicos.
- **Software:**
  - Software Arduino IDE. Recuperado de <http://arduino.cc/es/main/software>
  - Proteus V7.0. Software de simulación del microcontrolador

## **XI. EVALUACIÓN**

El promedio final de la asignatura se obtiene con la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

**Donde:**

**PF** = Promedio Final.

**PE** = Promedio de Evaluaciones.

**EP** = Examen Parcial (escrito)

**EF** = Examen Final (escrito)

$$PE = ( (P1+P2+P3+P4-MN)/3 + W1 + PL ) / 3$$

$$PL = (Lb1+Lb2+Lb3+Lb4) / 4$$

**Donde:**

**P1...P4** = Práctica calificada

**MN** = Menor nota

**W1** = Trabajo 1

**PL** = Promedio de laboratorio

**Donde:**

**Lb1...Lb4** = Práctica de laboratorio

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	R
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	R
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	K
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	K
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
j.	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	

## XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
4	0	2

b) **Sesiones por semana:** Tres sesiones.

c) **Duración:** 6 horas académicas de 45 minutos

## XIV. PROFESOR DEL CURSO

Ing. Javier Cieza Dávila

Ing. Eiriku Yamao

## XV. FECHA

La Molina, agosto de 2017.