

## SÍLABO TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN I

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-II
1.3	Código de la asignatura	: 09111503050
1.4	Ciclo	: III
1.5	Créditos	: 05
1.6	Horas semanales totales	: 12
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica, Laboratorio)	: 6 (T=4, P=0, L=2)
	1.6.2 Horas de trabajo independiente	: 6
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8	Requisito(s)	: 09111402050 Introducción a la Programación
1.9	Docentes	: Ing. Eiriku Yamao Ing. Javier Eduardo Cieza Dávila

#### II. 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: Estructura básica de un microcontrolador - Software básico de entrada y salida - Comunicaciones alámbricas - Comunicaciones inalámbricas

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencia

- Aplica conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.
- Analiza un problema e identifica y define los requerimientos apropiados para su solución.
- Diseña, implementa y evalúa un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.
- Trabaja con efectividad en equipos para lograr una meta común.
- Usa técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.

##### 3.2 Componentes

###### Capacidades

- Describe la arquitectura de microcontrolador, microprocesador y su funcionamiento.
- Identifica problemas y desarrolla su solución, mediante la integración de componentes electrónicos y la programación de microcontrolador.
- Conoce el funcionamiento del microcontrolador y distintos componentes electrónicos.
- Conoce la lógica interna y la forma de comunicación alámbrica e inalámbrica de los dispositivos electrónicos.

###### Contenidos actitudinales

- Llega puntual al aula y tiene una constante asistencia a clases que demuestra un mayor interés en el curso.
- Participa en todas las actividades planteadas en las sesiones de clase.
- Cumple con la entrega de trabajos y rendimiento de exámenes.
- Trabaja en equipo para el desarrollo de los trabajos y el proyecto final del curso

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

## UNIDAD I : ESTRUCTURA BÁSICA DE UN MICROCONTROLADOR

### CAPACIDAD:

- Enumera y define las partes que constituyen la arquitectura de un microcontrolador.
- Establece diferencias entre un microprocesador y un microcontrolador.
- Explica el manejo y la interacción del microcontrolador con su entorno
- Desarrolla sistemas simples con microcontrolador y componentes básicos.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Definición de Tecnología de Información. Impacto de las TI en la sociedad. Dominios de Aplicación. <b>Segunda sesión</b> Introducción a Microcontroladores, sistemas embebidos y Hardware Open Source. <b>Laboratorio</b> Introducción al laboratorio, reglas y evaluación. Componentes y software a utilizar durante las experiencias de laboratorio	Identifica la importancia de las computadoras y los microcontroladores en los sistemas modernos.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6h	6	6
2	<b>Primera sesión</b> Conversión entre Sistema binario, decimal y hexadecimal. Manejo de bits y Bytes. Manejo de prefijos. <b>Segunda sesión</b> Señales Analógicas y Digitales <b>Laboratorio</b> Introducción al microcontrolador, uso de software IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) para simulación del microcontrolador y demostración de manejo de puertos de comunicación.	Desarrollo de ejercicios de conversión de sistemas de numeración binario, decimal y hexadecimal. Comprende la lógica interna de los microcontroladores (bits y bytes) Reconoce los diferentes tipos de dispositivos analógicos y digitales	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
3	<b>Primera sesión</b> Componentes de un Microcontrolador Componentes de un microprocesador (ALU, Unidad de Control, Cache, registros). <b>Segunda sesión</b> Manejo de Memoria y E/S en el microcontrolador. <b>Laboratorio</b> Manejo de puertos de entrada/salida del microcontrolador, estructuras if else, switch case.	Identifica los componentes de un microcontrolador y microprocesador. Diseño y desarrollo de algoritmos con estructuras if else switch case.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
4	<b>Primera sesión</b> Diferencias entre un Microcontrolador y una computadora Segunda sesión <b>Examen Nro 1 (P1)</b> <b>Laboratorio</b> Implementación de circuitos en placa de prototipos (protoboard), simulación de circuitos y carga de programas al microcontrolador.	Comprende las diferencias entre un microcontrolador y una computadora.  Desarrolla circuitos electrónicos en protoboard.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6

UNIDAD II : SOFTWARE BASICO DE ENTRADA Y SALIDA					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los principales elementos que componen un software básico de entrada y salida y su importancia dentro de las tecnologías de información.</li> <li>• Describir los procesos involucrados en un Software básico de entrada y salida.</li> <li>• Maneja dispositivos de salida de información como pantallas LCD.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera sesión</b> Manejo de Rutinas y Tiempos en los Microcontroladores. <b>Segunda sesión</b> Proceso de Arranque de un Microcontrolador. <b>Laboratorio</b> Simulación e implementación de interrupciones por hardware, manipulación de display de 7 segmentos para mostrar números de cuentas decimales.	Conoce el proceso de arranque de un microcontrolador Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con display de 7 segmentos	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
6	<b>Primera sesión</b> Proceso de Arranque en una Computadora. <b>Segunda sesión</b> Proceso de compilación. <b>Laboratorio</b> 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	Compara el proceso de arranque de un microcontrolador con la de una computadora.  Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
7	<b>Primera sesión</b> Software de sistema, Sistemas operativos. <b>Segunda sesión</b> Examen Nro 2 (P2) <b>Laboratorio</b> Manejo de una pantalla de cristal líquido (LCD), implementación y uso de librería LiquidCrystal.h	Reconoce el rol de los sistemas operativos en una computadora. Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con LCD.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
8	<b>Primera sesión</b> Software de sistema, Sistemas operativos. <b>Segunda sesión</b> Examen Parcial <b>Laboratorio</b> Manejo de una pantalla de cristal líquido (LCD), creación de caracteres. Uso de createChar() y lcd.write().	Reconoce el rol de los sistemas operativos en una computadora. Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con LCD.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6

UNIDAD III : COMUNICACIONES ALÁMBRICAS					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere la importancia de las redes de comunicaciones en el proceso de compartir la información.</li> <li>• Reconoce y explica las topologías y protocolos en las redes de computadoras.</li> <li>• Entiende los conceptos de conversión de señales analógicas y digitales a través de sensores</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera sesión</b> Introducción a Comunicaciones Alámbricas <b>Segunda sesión</b> Ejemplos de comunicación alámbrica, redes LAN. <b>Laboratorio</b> Práctica calificada de laboratorio 2. Evaluación sobre el uso de LCD y programación del microcontrolador.	Identifica a una red de comunicación alámbrica Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con LCD.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
10	<b>Primera sesión</b> Medios de comunicación alámbrica <b>Segunda sesión</b> Protocolos y Estándares de Comunicación <b>Laboratorio</b> El convertidor análogo-digital ADC y uso del sensor de temperatura LM35.	Identifica los distintos medios alámbricos que se utilizan para transferir información. Conoce la importancia de los protocolos y estándares en la comunicación Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con sensor de temperatura.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6h	6	6
11	<b>Primera sesión</b> Dispositivos de red <b>Segunda sesión</b> Arquitectura cliente servidor. Comunicación Serial y Paralelo <b>Laboratorio</b> Manipulación del módulo de comunicación Bluetooth para la transmisión y recepción de datos entre Smartphone y módulo del microcontrolador y uso de buzzer.	Comprende el rol de los dispositivos de red. Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con bluetooth. Desarrollo de aplicación móvil simple para comunicación bluetooth	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
12	<b>Primera sesión</b> Internet. <b>Segunda sesión</b> Examen Nro. 3 (P3) <b>Laboratorio</b> Práctica calificada de laboratorio 3. Evaluación sobre el uso de módulos de comunicación y programación del microcontrolador.	Analiza la importancia de internet en la sociedad actual. Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con bluetooth. Desarrollo de aplicación móvil simple para comunicación bluetooth	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6

## UNIDAD IV : COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

### CAPACIDAD:

- Diferenciar entre las redes de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Interpretar el impacto de internet en la sociedad actual.
- Desarrolla sistemas con comunicación inalámbrica mediante bluetooth

13	<b>Primera sesión</b> Comunicaciones Alámbricas vs Inalámbricas. Ventajas y desventajas de Comunicación Inalámbrica (medios de comunicación, espectro electromagnético, ancho de banda, alcance). <b>Segunda sesión</b> Tecnología de Comunicación Inalámbrica (WiFi, Bluetooth). <b>Laboratorio</b> 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.	Diferencia las características de una red alámbrica e inalámbrica. Describe las tecnologías de comunicación inalámbrica Diseño y desarrollo de sistemas que integren los conceptos aprendidos en clase	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
14	<b>Primera sesión</b> Tecnología de Comunicación Inalámbrica (RF, Infrarrojo, GPS). <b>Segunda sesión</b> Seguridad en Comunicación entre dispositivos. <b>Laboratorio:</b> Asesoría de proyectos finales y revisión de avance de proyectos	Describe las tecnologías de comunicación inalámbrica. Interpreta la importancia de la seguridad de comunicación entre dispositivos. Diseño y desarrollo de sistemas que integren los conceptos aprendidos en clase	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
15	<b>Primera sesión</b> Examen Nro. 4 (P4) <b>Segunda sesión</b> Asesoría de proyectos finales <b>Laboratorio:</b> Presentación del Proyecto final del curso (W1).	Diseño y desarrollo de sistemas que integren los conceptos aprendidos en clase	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> □ 6 h	6	6
16	Examen final.				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, écran, proyector de multimedia, microcontrolador, componentes electrónicos.

Materiales: Separatas, guías de laboratorio, pizarra, plumones.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

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

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

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

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

Donde:

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de Evaluaciones

P1...P2 = Evaluaciones de teoría

W1 = Trabajo

PL = Promedio de laboratorio

Lb1...Lb5 = Evaluaciones de Laboratorio

MN = Menor nota

## VIII. 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>

## IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (*Student Outcomes*) en la formación del graduado en 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.	

