

**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-I
1.3	Código de la asignatura	: 09111503050
1.4	Ciclo	: III
1.5	Créditos	: 5
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	: Obligatorio
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	Primera sesión Definición de Tecnología de Información. Impacto de las TI en la sociedad. Dominios de Aplicación. Segunda sesión Introducción a Microcontroladores, sistemas embebidos y Hardware Open Source. Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6h	6	6
2	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.	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	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
3	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.	Identifica los componentes de un microcontrolador y microprocesador. Diseño y desarrollo de algoritmos con estructuras if else switch case.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
4	Primera sesión Diferencias entre un Microcontrolador y una computadora Segunda sesión Examen Nro 1 (P1) Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6

UNIDAD II : SOFTWARE BASICO DE ENTRADA Y SALIDA					
CAPACIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Maneja dispositivos de salida de información como pantallas LCD. 					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	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.	Conoce el proceso de arranque de un microcontrolador Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos con display de 7 segmentos	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
6	Primera sesión Proceso de Arranque en una Computadora. Segunda sesión Proceso de compilación. 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	Compara el proceso de arranque de un microcontrolador con la de una computadora. Diseño y desarrollo de algoritmos y circuitos	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
7	Primera sesión Software de sistema, Sistemas operativos. Segunda sesión Examen Nro 2 (P2) Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
8	Primera sesión Software de sistema, Sistemas operativos. Segunda sesión Examen Parcial Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6

UNIDAD III : COMUNICACIONES ALÁMBRICAS					
CAPACIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Infiere la importancia de las redes de comunicaciones en el proceso de compartir la información. • Reconoce y explica las topologías y protocolos en las redes de computadoras. • Entiende los conceptos de conversión de señales analógicas y digitales a través de sensores 					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Primera sesión Introducción a Comunicaciones Alámbricas Segunda sesión Ejemplos de comunicación alámbrica, redes LAN. Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
10	Primera sesión Medios de comunicación alámbrica Segunda sesión Protocolos y Estándares de Comunicación Laboratorio 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.	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6h	6	6
11	Primera sesión Dispositivos de red Segunda sesión Arquitectura cliente servidor. 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.	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	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 6 h	6	6
12	Primera sesión Internet. Segunda sesión Examen Nro. 3 (P3) Laboratorio 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	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h De trabajo Independiente (T.I): □ 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	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.	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	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h	6	6
			De trabajo Independiente (T.I): 6 h		
14	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	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	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h	6	6
			De trabajo Independiente (T.I): 6 h		
15	Primera sesión Examen Nro. 4 (P4) Segunda sesión Asesoría de proyectos finales Laboratorio: Presentación del Proyecto final del curso (W1).	Diseño y desarrollo de sistemas que integren los conceptos aprendidos en clase	Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 4 h - Ejercicios en laboratorio – 2h	6	6
			De trabajo Independiente (T.I): 6 h		
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, ecran, 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.	