

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

GUÍA PRÁCTICA DE LABORATORIO

IOT Y ROBOTICA

Título de la Práctica
PRACTICA N° 1 LECTURA Y ESCRITURA DE DATOS EN SENSORES Y ACTUADORES EMPLEANDO RASPBERRY
PRACTICA N° 2 IMPLEMENTAR UNA INFRAESTRUCTURA IOT
PRACTICA N° 3 CONTROL DE MOVIMIENTO DE ROBOTS
PRACTICA N° 4 ROBOT CON SENSORES Y ACTUADORES

LECTURA Y ESCRITURA DE DATOS EN SENSORES Y ACTUADORES EMPLEANDO RASPBERRY

1. CONOCIMIENTO TEÓRICO REQUERIDO

introducción a placas de desarrollo con módulos wifi.

2. COMPETENCIAS

- Realiza programación básica de dispositivos electrónicos utilizando sensores y actuadores para la adquisición básica de datos, empleando plataformas de desarrollo IOT.
- Desarrolla programas informáticos de manejo de dispositivos electrónicos, para resolución de problemas identificados en el contexto laboral, tomando en cuenta la correcta aplicación de las propiedades, elementos, estructura de la programación en la nube con Arduino, Raspberry, Esp8266 o Nodemcu

3. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS

EQUIPOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Multímetro Digital	
INSUMOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Breadboard	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
1	Pza	KIT RASPBERRY	
1	Pza	ESP8266	
1	Pza	SENSOR DTH11	
1	Pza	SENSOR DE GAS MQ2	
2	Pza	SENSOR DE HUMEDAD FC-28	
3	Pza	Resistencias de 220 Ω	
3	Pza	LEDS	
1	Pza	CABLES DE CONEXION	

GUIAS DE PRÁCTICA CENTROS DE CÓMPUTO	
Código de registro: RE-10-LAB-322	Versión 2.0

UNIVESIDAD DEL VALLE
LABORATORIO DE IOT Y ROBÓTICA
PRACTICA 1

4. TÉCNICA O PROCEDIMIENTO

Configurar sensores en la placa de desarrollo, configurando la conexión wifi

5. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se estima 100 minutos.

6. MEDICIÓN, CÁLCULOS Y GRÁFICOS

A la conclusión de la práctica, el estudiante tendrá la capacidad de armar un circuito utilizando sensores y una placa de desarrollo con conexión wifi.

7. CUESTIONARIO

Describe la configuración de los sensores y las características de su funcionamiento en la placa de desarrollo

IMPLEMENTAR UNA INFRAESTRUCTURA IOT

1. CONOCIMIENTO TEÓRICO REQUERIDO

Introducción a sistemas basados en la nube.

2. COMPETENCIAS

Desarrolla programas informáticos de manejo de dispositivos electrónicos, para resolución de problemas identificados en el contexto laboral, tomando en cuenta la correcta aplicación de las propiedades, elementos, estructura de la programación en la nube con Arduino Raspberry, Esp8266 o Nodemcu.

3. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS

EQUIPOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Multímetro Digital	
INSUMOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Breadboard	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
1	Pza	ESP8266	
1	Pza	SENSOR DTH11	
1	Pza	SENSOR DE GAS MQ2	
2	Pza	SENSOR DE HUMEDAD FC-28	
3	Pza	Resistencias de 220 Ω	
3	Pza	LEDS	
1	Pza	CABLES DE CONEXION	

GUIAS DE PRÁCTICA CENTROS DE CÓMPUTO	
Código de registro: RE-10-LAB-322	Versión 2.0

UNIVERSIDAD DEL VALLE
LABORATORIO DE IOT Y ROBÓTICA
PRACTICA 2

4. TÉCNICA O PROCEDIMIENTO

Implementar una arquitectura IOT desde el Sistema de Adquisición de Datos, utilizando protocolos de comunicación con la infraestructura IOT

5. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se estima 100 minutos.

6. MEDICIÓN, CÁLCULOS Y GRÁFICOS

A la conclusión de la práctica, el estudiante tendrá las bases de configuración e implementación de un sistema en la nube.

7. CUESTIONARIO

¿Qué características tiene el sistema de adquisición de datos?

¿Cuál es la característica que tiene una arquitectura IOT?

CONTROL DE MOVIMIENTO DE ROBOTS

1. CONOCIMIENTO TEÓRICO REQUERIDO

- Introducción a la robótica
- Introducción a los mecanismos con poleas y engranes.

2. COMPETENCIAS

- Explica los componentes, elementos e historia inherentes a la robótica para definir los tipos de empleo o servicios que complementan el trabajo del Ingeniero en Sistemas Informáticos en base a ejemplos del contexto acordes al avance de la ciencia y la tecnología.
- Emplea dispositivos robóticos motorizados que emplean mecanismos de engranes y poleas, para la construcción de robots, con características de movilidad y manipulación de objetos aplicables el campo de la ingeniería, de acuerdo a especificaciones.

3. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS

EQUIPOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	FUENTE DE PODER	
INSUMOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Breadboard	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
1	Pza	ARDUINO	
3	Pza	SERVO MOTORES	
1	Pza	BRAZO DE ROBOT	
1	Pza	CABLE DE FUENTE	
1	Pza	CABLES DE CONEXION	
1	Pza	MODULO CONTROLADOR PCA9685	

GUIAS DE PRÁCTICA CENTROS DE CÓMPUTO	
Código de registro: RE-10-LAB-322	Versión 2.0

UNIVERSIDAD DEL VALLE
LABORATORIO DE IOT Y ROBÓTICA
PRACTICA 3

4. TÉCNICA O PROCEDIMIENTO

Controlar el movimiento de un robot n tiempo real a distancia, utilizando infraestructura IOT

5. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se estima 100 minutos.

6. MEDICIÓN, CÁLCULOS Y GRÁFICOS

A la conclusión de la práctica, el estudiante tendrá conocimientos para controlar movimientos de un robot desde una infraestructura IOT.

7. CUESTIONARIO

¿En qué situaciones se aplica el control de movimientos de un robot desde una infraestructura IOT a distancia y en tiempo real?

¿Qué funcionalidades tiene el control de movimientos de un robot, ejemplifique?

ROBOT CON SENSORES Y ACTUADORES

1. CONOCIMIENTO TEÓRICO REQUERIDO

Motorización y sensores. introducción a la programación

2. COMPETENCIAS

- Explica los componentes, elementos e historia inherentes a la robótica para definir los tipos de empleo o servicios que complementan el trabajo del Ingeniero en Sistemas Informáticos en base a ejemplos del contexto acordes al avance de la ciencia y la tecnología.
- Emplea dispositivos robóticos motorizados que emplean mecanismos de engranes y poleas, para la construcción de robots, con características de movilidad y manipulación de objetos aplicables el campo de la ingeniería, de acuerdo a especificaciones.

3. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS

EQUIPOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	FUENTE DE PODER	
INSUMOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
1	Pza	Breadboard	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
1	Pza	ARDUINO	
3	Pza	SERVO MOTORES	
1	Pza	CAMARA PARA ARDUINO OV7670	
1	Pza	ESP32 +CAM+WIFI	
1	Pza	BRAZO DE ROBOT	
1	Pza	CABLE DE FUENTE	
1	Pza	CABLES DE CONEXION	
1	Pza	MODULO CONTROLADOR PCA9685	

GUIAS DE PRÁCTICA CENTROS DE CÓMPUTO	
Código de registro: RE-10-LAB-322	Versión 2.0

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LABORATORIO DE IOT Y ROBÓTICA

4. TÉCNICA O PROCEDIMIENTO

Configurar un robot con sensores y actuadores.

5. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se estima 100 minutos.

6. MEDICIÓN, CÁLCULOS Y GRÁFICOS

A la conclusión de la práctica, el estudiante tendrá conocimientos para configurar y programar sensores y actuadores en un robot.

7. CUESTIONARIO

¿Qué funcionalidades tienen los sensores y actuadores en un robot, ejemplifique?