



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía W

Author: Eliut LÓPEZ TOLEDO

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 23
Mail: eliutl@hotmail.com
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

- **Introducción**
- **Metodología y desarrollo**
- **Conclusiones**

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Introducción

Cuando trabajamos con una herramienta que nos permita saber en todo momento el comportamiento de nuestras variables importantes en un proceso industrial, se pueden reducir los costos que implican los mantenimientos correctivos y preventivos.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Introducción

Se realiza el monitoreo de las variables físicas “Temperatura y vibración mecánica” en un Motor Shunt DC mediante una tarjeta Arduino Mega, un sensor de temperatura, un sensor piezoeléctrico y un dispositivo móvil a través de la aplicación Virtuino.



Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

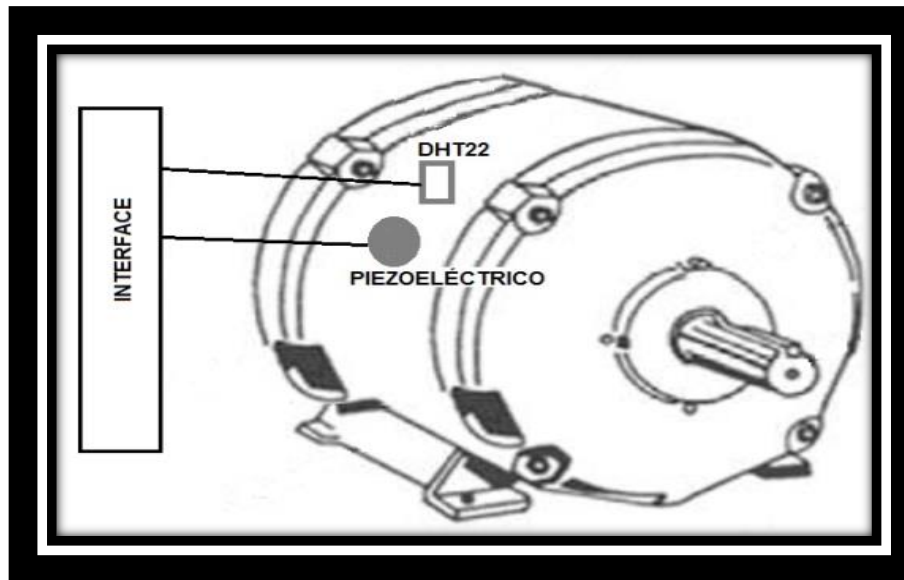
Introducción

Dado el crecimiento de la transformación digital en los procesos industriales, es por ello la importancia del desarrollo y aplicación de este tipo de sistemas.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

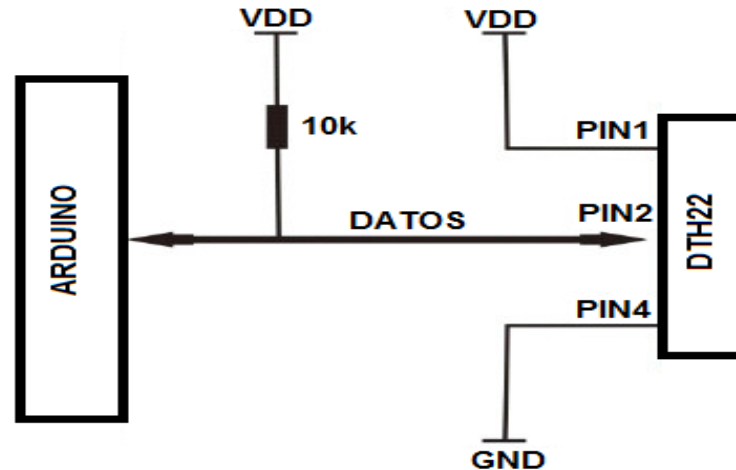
Introducción

Motor shunt, sensores DHT22 y piezoeléctrico



Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

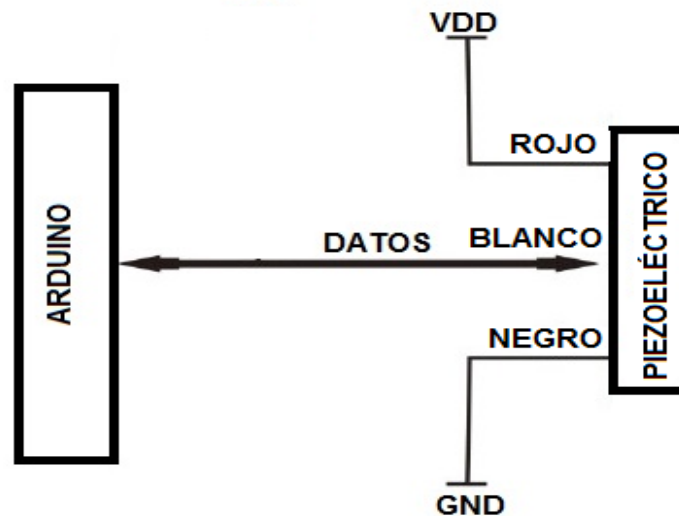
Metodología y Desarrollo



Conexión de DHT22 a Arduino

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo



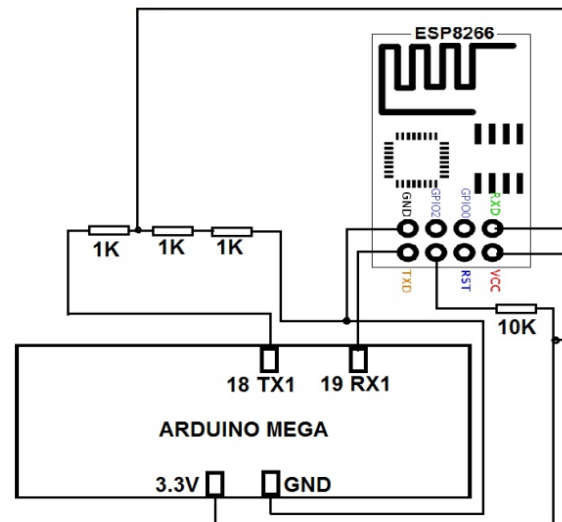
Conexión de sensor piezoeléctrico a Arduino.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Primeramente se conecta el módulo ESP8266 con la tarjeta Arduino con el propósito de establecer la comunicación entre ambos componentes utilizando comandos AT (Atención).

Conexión de
Modulo ESP8266 y
Arduino Mega.



Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

- Una vez verificada la conectividad, se instala la librería de Virtuino en el entorno de desarrollo de Arduino y abrir el ejemplo llamado ***webserver_esp01_Example_01*** desde el IDE de Arduino.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

```
#include "VirtuinoEsp8266_WebServer.h"  
VirtuinoEsp8266_WebServer virtuino(Serial1,115200);  
void setup()  
{  
  virtuino.DEBUG=true;  
  Serial.begin(9600);  
  virtuino.connectESP8266_toInternet("INFINITUMD7A3","werT1988",8000);  
  virtuino.esp8266_setIP(192,168,1,200);  
  virtuino.password="1234";  
  pinMode(13,OUTPUT);  
  void loop(){  
    virtuino.run();  
  }  
}
```

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Instalamos la App Virtuino que se descarga de la Play Store para el sistema operativo Android.



Arduino server settings

Server name:

IP address:

Port:

Password:

Arduino board:

If your board isn't in the boards' list, select a board with similar IOs

Refresh time: sec (>=1)

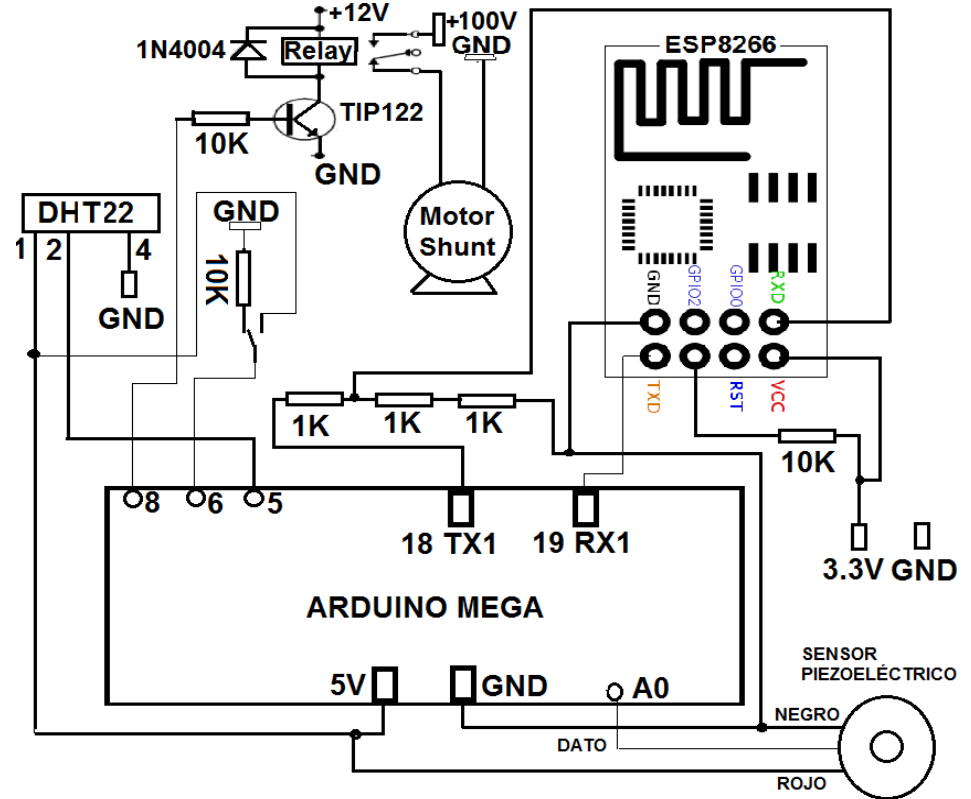
Connected firmware ver=1.47

En caso de indicarnos un error de comunicación, debemos instalar un firmware actualizado a nuestro módulo ESP8266.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Para las variables de temperatura y vibración mecánica construimos la interface final.



Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Código parcial del sistema final

```
#include <DHT.h>
#define DHTPIN 5
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
#include "VirtuinoEsp8266_WebServer.h"
VirtuinoEsp8266_WebServer virtuino(Serial1,115200);
void setup()
{
  virtuino.DEBUG=true;
  Serial.begin(9600);
  virtuino.connectESP8266_toInternet("INFINITUMC7A3","werT1988",8000);
  virtuino.esp8266_setIP(192,168,1,200);
  virtuino.password="1234";
```

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

- Instalar y actualizar la librería para el sensor DHT22 de https://github.com/adafruit/Adafruit_sensor.

```
OK
ets Jan 8 2013,rst cause:2, boot mode:(3,0)

load 0x401AT+GMR
AT version:1.3.0.0(Jul 14 2016 18:54:01)
SDK version:2.0.0(656edbf)
compile time:Jul 19 2016 18:44:22
OK
WIFI DISCONNECT
AT+CWMODE=1

OK
AT+CWLAP="INFINITUM", "1988"
WIFI CONNECTED
WIFI GOT IP
```

Comunicación entre wifi e interface vista en monitor de IDE Arduino

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Abrimos la App Virtuino y desarrollamos la interface gráfica para interactuar entre el personal y la interface.



Temperatura/humedad y ON/OFF de motor

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo



Vibración mecánica baja

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo



Vibración mecánica normal.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo



Vibración mecánica alta.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Los valores que se muestran a través de la App Virtuino, de igual manera son visibles por medio del monitor que se encuentra en el IDE Arduino

```
AT+CIFSR
+CIFSR:STAIP,"192.168.1.100"
+CIFSR:STAMAC,"5c:cf:7f:14:25:98"

OK
AT+CIPMUX=1

OK
AT+CIPSERVER=1,8000

OK
Server Ready

AT+CIPSTA="192.168.1.200"

OKTemp=29.00 *C
Humidity=32.00 %
Vibracion Mecanica es=
1

Temp=29.00 *C
Humidity=32.00 %
Vibracion Mecanica es=
1

Temp=29.00 *C
Humidity=32.00 %
Vibracion Mecanica es=
1
```

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Table

Fecha	Hora	Vibracion	Temp	Humedad
01/06/2017	04:36 p.	1	29	32
01/06/2017	04:36 p.	1	29	32
01/06/2017	04:36 p.	1	29	32
01/06/2017	04:36 p.	1	29	32
01/06/2017	04:36 p.	1	29	32

Datos vibración mecánica baja.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Table

Fecha	Hora	Vibracion	Temp	Humedad
01/06/2017	04:38 p.	0	35	33
01/06/2017	04:38 p.	0	35	33
01/06/2017	04:38 p.	0	35	33
01/06/2017	04:38 p.	0	35	33
01/06/2017	04:38 p.	0	35	33

2 minutos desde el arranque del motor, un estado de vibración dentro de lo normal, incrementando su temperatura exterior seis grados centígrados.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Metodología y Desarrollo

Table

Fecha	Hora	Vibracion	Temp	Humedad	▲
01/06/2017	05:26 p.	2	43	32	
01/06/2017	05:26 p.	2	43	32	
01/06/2017	05:26 p.	2	43	32	
01/06/2017	05:26 p.	2	43	32	
01/06/2017	05:26 p.	2	43	32	

El motor manifiesta un incremento en la vibración mecánica por lo que el indicador cambia al estado 2 y la temperatura es mayor en este caso.

Manipulación De Motor Shunt, Monitoreo De Temperatura y Vibración Mecánica Mediante App Virtuino y Módulo Esp8266 Vía Wifi

Conclusiones

El costo es relativamente bajo y las aplicaciones de Virtuino y Arduino son gratis, permitiendo desarrollar aplicaciones para el sensado de variables físicas, activar o desactivar actuadores remotamente; así como el uso de Labview de National Instruments que puede utilizarse en el registro de los datos monitoreados y posteriormente realizar el análisis de la información para la toma de decisiones en los mantenimientos predictivos.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)