

**DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E
INDUSTRIA 4.0.**

MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.

CUADERNO DE PRÁCTICAS

Comunicación Inalámbrica en Plataforma eHealth

Autor : Erik Churo Churo

Estudiante : Grado en Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

Cuaderno de Prácticas
Alumna/o: Churo Erik

Se pretende que la/el alumna/o describa brevemente las actividades realizadas durante la realización de la práctica 4, destaque los aspectos que le han resultado más positivos para su formación y la adquisición de competencias; y comente, en su caso, los aspectos que a su juicio deberían modificarse y en qué sentido.

Se ruega utilizar, como máximo, cuatro hojas para esta práctica. Por favor no gaste tiempo en cambiar el formato del documento, las fuentes, etc. Utilícelo tal cual. Gracias.

Resulta de interés indicar todos los temas tecnológicos de interés, no solo la tecnología que se ha mostrado sino también las discusiones que se hayan podido tener con el profesorado. Sea breve y concisa/o. Indique, asimismo, el tiempo que ha invertido en preparar la práctica, es decir, revisar la información de la Teoría así como lecturas recomendadas si las hubiere y el desarrollo del código necesario

No lo deje para la última semana de curso, complete su cuaderno periódicamente en los días posteriores a la realización de cada una de las sesiones.

Finalmente, sea consciente de que la elaboración de este cuaderno le ayudará para la obtención de las habilidades exigidas en la asignatura. Evidentemente, es una herramienta de ayuda en su estudio. Que le parece si le denominamos:

CP_IoT_2019_2020_suprimeraapellido_sunombre.doc

Venga a ver si es así. Gracias

Recuerde:

Cuando haya finalizado la práctica, es decir, cuando ya haya realizado TODAS los ejercicios solicitados que tiene previstas ☺, por favor, envíe este fichero .doc a lserrano@unavarra.es . Gracias de antemano. Un saludo.

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.

MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.

Encuesta para los/as alumnos/as
Alumna/o: Churo Erik

El objetivo de esta encuesta es la mejora continua de la organización, realización y aprovechamiento de las prácticas de este módulo 2. Se ruega al alumnado responda a las cuestiones desde una perspectiva de contribución a la consecución del objetivo anteriormente indicado. Obviamente la participación en esta encuesta no es obligatoria y la información se tratará de manera confidencial. Está claro que de anónima tiene poco, lo cual no debe ser óbice para que participéis. Así lo espero.

Una hoja por cada práctica por favor. Gracias nuevamente.

1.- Sobre la localización (Indicar si la información proporcionada es suficiente para localizar el laboratorio, habéis tenido que preguntar porque estaba mal indicado, etc.)

No me cabe duda que nuestros docentes, personas serias, nos hubieran informado correctamente. Por hacer un símil, siempre hemos recibido los enlaces de Zoon con tiempo.

2.- Sobre los datos de Contacto del profesorado (Indicar si son suficientes, si los habéis utilizado, si habéis tenido que llamar por teléfono, etc.)

Particularmente la forma de contacta con los docentes es en clases on-line, si fuese necesario, y por medio de correo.

3.- Sobre la atención el Profesor Tutor o Tutora (Disponibilidad, Especialización, etc.)

En ambos medios comentados anteriormente te responden de la forma esperada.

Las presentaciones son de gran nivel, con amplios conocimientos del tema eHealth.

Y hacer una mención especial al trabajo del profesor Santiago Led Ramos por migrar las prácticas al entorno de simulación Proteus, a años luz de la otra herramienta de simulación empleada tinkercad. Tinkercad es una herramienta que no está a la altura del módulo.

4.- Sobre el Desarrollo de la Práctica:

4.1.- Horario:

El horario no puede ser mejor trabajando desde casa.

4.2.- Duración (se pueden comprimir, alargar, hay tiempos muertos, etc.):

La duración es la que es además hay que tener en cuenta que estamos con compañeros de diferentes ramas.

4.3.- Número de Alumnos por Práctica (adecuado, mejor individual, etc.):

Somos un grupo bastante reducido y en las sesiones de tutorías no hay problemas de tiempo, todos pueden preguntar, si hay dudas.

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.

MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.

5.- Sobre la Temática (Indicar si se ha revisado la tecnología existente, se ha podido manejar o al menos comentar con el/la tutor/a, qué se puede mejorar de dicha tecnología, etc.)

La temática del entorno simulado es bastante realista. Existe un envío periódico de datos al coordinador empleando un protocolo pactado.

La tecnología inalámbrica de comunicación, Zigbee, es moderna y estudiada en el módulo 1.

6.- Sobre tu preparación para la Práctica (indicar si te has estudiado/revisado la documentación previa, si te has estudiado la documentación entregada previamente caso de que así haya sido, etc.)

Mi preparación de la práctica ha sido correcta. He tenido que repasar los conceptos básicos de Zigbee visto en la práctica del módulo 1 así como conceptos del lenguaje de programación c++.

7.- Sugerencias y Comentarios adicionales para la mejora de las prácticas

Estoy muy contento con las prácticas, no tengo mucha experiencia, pero a mi parecer falta una sección de optimización de recursos, ahorro de energía, con el arduino, arduino. mega y Xbee. El tiempo de ejecución es un factor que influye en el nivel de batería. Propongo ampliar el escenario con modos de consumo de corriente para que sea más realista. También echo de menos, como en el resto de prácticas, proponer algún recurso como libros y tutoriales online prácticos.

Espero tener la oportunidad de conectar los sensores al microcontrolador, me pondré en contacto con los docentes el próximo semestre para completar las prácticas.

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.

MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.

Dado que dispongo de 2 módulos Xbee y 2 arduino mega, facilitados por el docente Erik Aguirre del módulo 1, todas las implementaciones son físicas.

Ejercicio 1. Práctica 4

Fecha: Junio, 05 de 2020
Hora: 10:00-11:00
Responsable: D. Santiago Led Ramos y Dr. D. José García Martínez

Repase la práctica WSN-Práctica_de_Laboratorio_2019.pdf para configurar los módulos Xbee como controlador y endpoint. El IDE empleado es XCU. Al parecer en ubuntu hay que ejecutar la aplicación en modo superusuario, en caso contrario da el error de la Figura 0. Una vez dentro se procede con en el laboratorio.

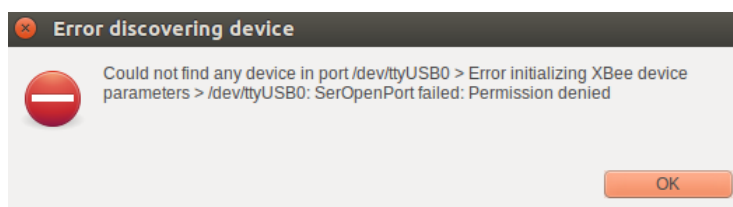


Figura 0. Error en XCU

En modo superusuario también es necesario arrancar las dos instancias del IDE Arduino. El ejercicio 1 es muy simple básicamente era copiar y pegarlos los códigos facilitados. En mi caso al estar trabajando con arduinos mega, solo hacemos uso de la clase MPXbee para interactuar con los Xbees.

Ejercicio 2. Práctica 4

Fecha: Junio, 05 de 2020
Hora: 1:00-3:00
Responsable: D. Santiago Led Ramos y Dr. D. José García Martínez

A partir del ejercicio 2 la práctica se torna interesante. Es una pena no poder montar los circuitos de acondicionamiento de los sensores.

Tras leer la práctica y mirar las librerías de arduino proporcionadas por los docentes llegue a las siguientes conclusiones :

- Clase eHealth
 - Temperatura y Masa son del tipo de dato float que como máximo ocupan 5 bytes.
 - BPM y SPO2 son del tipo de dato int que como máximo ocupan 3 bytes.
- Clase MPXbee
 - Como la práctica simula Xbee todos los comandos AT se encuentran comentados. Descomentarlos.

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.

MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.

- A la hora de leer los datos es necesario especificar un tamaño. Modifique el código para cuando el tamaño sea cero lea hasta un carácter final de cadena, en mi caso '\n'. En el método readData se agregaron las líneas de código de la Figura 1.

```
else {
    num_bytes_read = 0;
    while (this->readData( &c ) && c != '\n'){
        *str += String( c );
        num_bytes_read++;
    }
}
```

Figura 1. Líneas de código agregadas.

Además de modificar el tipo de dato devuelto por MPXbee::readData(char), debe ser un boolean.

Decidí implementar una clase, MyEHealthFrameManager, encargada de encapsular y desencapsular las tramas. Se logra una mayor modularidad. Desde un principio voy a emplear tramas. Las tramas siguen las especificaciones marcadas por el enunciado con la siguiente peculiaridad: el campo Data Type es extensible a 3 bytes puesto que en ciertos instantes se desea enviar más de un parámetro.

He parametrizado mediante el empleo de directivas #define ciertos aspectos por ejemplo el tamaño de los campos, etiquetas que se aparecen junto a las mediciones y tamaño máximo de las mediciones (TODO: mejorar las declaraciones de la directivas anteriores algunas pueden calcularse con otras ya declaradas).

Los principales métodos de la clase MyEHealthFrameManager son

setMeasurement:** para fijar los datos obtenidos de los sensores, sustituir ** por: T para la temperatura, W para la masa, X para BPM y la saturación. Como único parámetro de entrada el tipo de dato correspondiente con la excepción de **= X, son necesario 2 parámetros.

setDataType: se debe emplear este método para fijar los distintos tipos de datos que encapsula la trama. Como parámetro de entrada un String, los caracteres permitidos son T, W y X.

get:** para obtener los datos de los sensores. Sustituir ** por: Temperatura para la temperatura, Weight para la masa, BPM para el BPM y SPO2 para la saturación. Como único parámetro de entrada un puntero que apunta al tipo de dato solicitado.

frameBuilder: se encarga de construir la trama. Como único parámetro de entrada un puntero del tipo String que apunta a la trama generada.

readFrame: desencapsula las mediciones de la trama. Como único parámetro de entrada la trama de tipo String.

Entre los métodos privados cabe destacar el método **validate**, que se encarga de rellenar de cero hasta completar el tamaño máximo del campo.

También cabe destacar un método de la clase String, **substring** para obtener cadenas más pequeñas.

Para instalar la librería leer el punto 2.2 del archivo “Ayuda Practicas No Presenciales.docx”.

A continuación mostramos una instancia de la trama, se envían 3 tipos de datos.

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

ZWTXEFC000012301129 BPM 093 SAT36.07 GRADOS70.49 KILOGRAMOS

Finalmente mostramos el correcto funcionamiento en la Figura 2

```

/dev/ttyACM1
01:50:02.047 -> Initializing module...
01:50:14.290 -> Channel: f
01:50:14.290 -> Operation PAN: 7956
01:50:14.323 -> Source address: 0
01:50:14.323 -> Destination address: 0 ffff
01:50:14.787 -> Z00TEFC00001278738.66 GRADOS
01:50:17.807 -> Z00TEFC00001579135.22 GRADOS

/dev/ttyACM0
01:49:56.635 -> Initializing module...
01:50:12.027 -> Channel: f
01:50:12.060 -> Operation PAN: 7956
01:50:12.094 -> Source address: d1bc
01:50:12.094 -> Destination address: 0 0
01:50:14.881 -> 38.66
01:50:17.867 -> 35.22

```

Figura 2. Correcto funcionamiento del ejercicio 2.

El desarrollo de los siguientes ejercicios es trivial ya que se invirtió tiempo en implementar la clase MyEHealthFrameManager.

Ejercicio 3. Práctica 4

Fecha: Junio, 05 de 2020
 Hora: 3:30-3:40
 Responsable: D. Santiago Led Ramos y Dr. D. José García Martínez

Además de enviar la temperatura se deben transmitir el BPM y la saturación. La principal diferencia con el ejercicio anterior es que el tamaño del paquete aumenta en 15 bytes.

Escritura:

```
mpxbee.writeData(T_PACKAGE_MAX_LENGTH+X_PAYLOAD_MAX_LENGTH,frame);
```

Lectura:

```
mpxbee.readData(T_PACKAGE_MAX_LENGTH+X_PAYLOAD_MAX_LENGTH,&frame);
```

La Figura 3 muestra el correcto funcionamiento del programa

```

/dev/ttyACM1
03:31:58.412 -> Initializing module...
03:32:10.652 -> Channel: f
03:32:10.652 -> Operation PAN: 7956
03:32:10.686 -> Source address: 0
03:32:10.686 -> Destination address: 0 ffff
03:32:11.183 -> Z0TXEFC00001278738.66 GRADOS061 BPM 094 SAT
03:32:14.169 -> Z0TXEFC00001579337.40 GRADOS045 BPM 095 SAT

/dev/ttyACM0
03:31:55.436 -> Initializin?Initializing module...
03:32:08.380 -> Channel: f
03:32:08.380 -> Operation PAN: 7956
03:32:08.413 -> Source address: d1bc
03:32:08.447 -> Destination address: 0 0
03:32:11.266 -> T : 38.66 BPM :61 SP02 : 94
03:32:14.250 -> T : 37.40 BPM :45 SP02 : 95

```

Figura 3. Correcto funcionamiento del ejercicio 3.

Ejercicio 4. Práctica 4

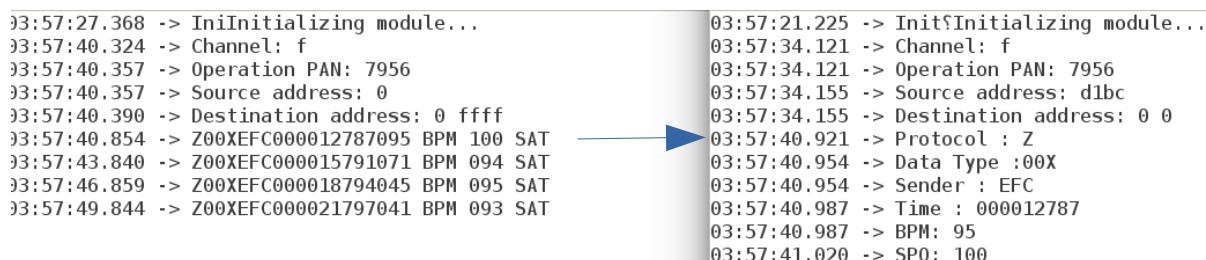
Fecha: Junio, 05 de 2020
 Hora: 3:50-4:00
 Responsable: D. Santiago Led Ramos y Dr. D. José García Martínez

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

Se nos pide enviar una trama y que el coordinador separe y identifique los valores. En la Figura 4 se aprecia el correcto funcionamiento del sistema.



```

03:57:27.368 -> IniInitializing module...
03:57:40.324 -> Channel: f
03:57:40.357 -> Operation PAN: 7956
03:57:40.357 -> Source address: 0
03:57:40.390 -> Destination address: 0 ffff
03:57:40.854 -> Z00XEF000012787095 BPM 100 SAT
03:57:43.840 -> Z00XEF000015791071 BPM 094 SAT
03:57:46.859 -> Z00XEF000018794045 BPM 095 SAT
03:57:49.844 -> Z00XEF000021797041 BPM 093 SAT
03:57:21.225 -> Init$Initializing module...
03:57:34.121 -> Channel: f
03:57:34.121 -> Operation PAN: 7956
03:57:34.155 -> Source address: d1bc
03:57:34.155 -> Destination address: 0 0
03:57:40.921 -> Protocol : Z
03:57:40.954 -> Data Type :00X
03:57:40.954 -> Sender : EFC
03:57:40.987 -> Time : 000012787
03:57:40.987 -> BPM: 95
03:57:41.020 -> SP0: 100

```

Figura 4. Correcto funcionamiento del ejercicio 3.

Ejercicio 5. Práctica 4

Fecha: Junio, 05 de 2020
 Hora: 4:00-4:45
 Responsable: D. Santiago Led Ramos y Dr. D. José García Martínez

Para el envío programado de datos por parte del ED hemos declarado 4 directivas #define con los intervalos de tiempos más característicos, Figura 5.

```

5 #define MAX_DAYS 3 //numero maximo de dias
6 #define MAX_DAY_DELAY 241000 //duracion maxima de un dia, un poquito mas para enviar la notificacion de las 24:00
7 #define MAX_BPM_SPO2_DELAY_TIME 5000 //intervalo de tiempo para enviar los datos BPM y SPO2
8 #define MAX_TEMPERATURA_DELAY_TIME 80000 //intervalo de tiempo para enviar de la temperatura
9 #define MAX_WEIGHT_DELAY_TIME 90000 //intervalo de tiempo para enviar de el peso

```

Figura 5. Directivas intervalos de tiempo.

Y por medio de sentencias condicionales hemos programado los envíos de datos. La trama presenta el carácter final de trama '\n'.

En la parte del CO, la lectura de la trama se realiza hasta el carácter de final de trama '\n'. Existe unos flag para alertar del tipo de dato recibido con el objetivo de separar la parte de recepción de datos con la de alertas.

Los resultados obtenidos se muestran dentro del ANEXO. En la siguiente trama se muestran los mensaje de alerta correspondientes

```

16:33:16.546 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000273787 BPM : 31 SPO2 :94
16:33:16.645 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:16.678 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE BPM NO ALCANZADO

```

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

**DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E
INDUSTRIA 4.0.****MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

ANEXO

PROGRAMA END NODE

Initializing module...

Initializing module...

Channel: f

16:28:55.432 -> Operation PAN: 7956

16:28:55.465 -> Source address: 0

16:28:55.465 -> Destination address: 0 ffff

16:28:55.930 -> Dia 1

16:29:00.939 -> Z00XEFC000017787095 BPM 100 SAT

16:29:05.915 -> Z00XEFC000022787071 BPM 094 SAT

16:29:10.923 -> Z00XEFC000027787045 BPM 095 SAT

16:29:15.899 -> Z00XEFC000032787041 BPM 093 SAT

16:29:20.908 -> Z00XEFC000037787099 BPM 096 SAT

16:29:25.884 -> Z00XEFC000042787053 BPM 093 SAT

16:29:30.893 -> Z00XEFC000047788093 BPM 097 SAT

16:29:35.868 -> Z00XEFC000052788034 BPM 096 SAT

16:29:40.877 -> Z00XEFC000057788079 BPM 100 SAT

16:29:45.854 -> Z00XEFC000062788129 BPM 093 SAT

16:29:50.863 -> Z00XEFC000067788091 BPM 100 SAT

16:29:55.839 -> Z00XEFC000072788047 BPM 098 SAT

16:30:00.815 -> Z00XEFC000077788091 BPM 093 SAT

16:30:05.825 -> Z00XEFC000082788043 BPM 096 SAT

16:30:10.800 -> Z00XEFC000087788101 BPM 093 SAT

16:30:15.810 -> Z00TEFC00009278735.37 GRADOS

16:30:15.843 -> Z00XEFC000092791111 BPM 095 SAT

16:30:20.790 -> Z00XEFC000097790110 BPM 096 SAT

16:30:25.841 -> Z00WEFC00010278770.47 KILOGRAMOS

16:30:25.841 -> Z00XEFC000102790118 BPM 096 SAT

16:30:30.773 -> Z00XEFC000107790042 BPM 096 SAT

16:30:35.781 -> Z00XEFC000112790108 BPM 100 SAT

16:30:40.755 -> Z00XEFC000117790053 BPM 094 SAT

16:30:45.764 -> Z00XEFC000122790113 BPM 098 SAT

16:30:50.741 -> Z00XEFC000127790089 BPM 097 SAT

16:30:55.718 -> Z00XEFC000132790115 BPM 095 SAT

16:31:00.727 -> Z00XEFC000137790048 BPM 094 SAT

16:31:05.703 -> Z00XEFC000142790046 BPM 097 SAT

16:31:10.712 -> Z00XEFC000147790109 BPM 097 SAT

16:31:15.689 -> Z00XEFC000152791066 BPM 097 SAT

16:31:20.697 -> Z00XEFC000157791102 BPM 095 SAT

16:31:25.674 -> Z00XEFC000162791123 BPM 095 SAT

16:31:30.683 -> Z00XEFC000167791108 BPM 098 SAT

16:31:35.659 -> Z00TEFC00017278735.16 GRADOS

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:31:35.692 -> Z00XEFC000172791086 BPM 098 SAT
16:31:40.669 -> Z00XEFC000177792092 BPM 093 SAT
16:31:45.644 -> Z00XEFC000182791087 BPM 098 SAT
16:31:50.653 -> Z00XEFC000187791093 BPM 098 SAT
16:31:55.632 -> Z00XEFC000192791093 BPM 098 SAT
16:32:00.606 -> Z00XEFC000197791076 BPM 099 SAT
16:32:05.615 -> Z00XEFC000202791076 BPM 093 SAT
16:32:10.591 -> Z00XEFC000207791117 BPM 098 SAT
16:32:15.601 -> Z00XEFC000212791077 BPM 099 SAT
16:32:20.576 -> Z00XEFC000217791091 BPM 098 SAT
16:32:25.586 -> Z00XEFC000222791072 BPM 096 SAT
16:32:30.561 -> Z00XEFC000227791094 BPM 097 SAT
16:32:35.571 -> Z00XEFC000232791079 BPM 095 SAT
16:32:40.547 -> Z00XEFC000237791074 BPM 096 SAT
16:32:45.557 -> Z00XEFC000242791099 BPM 095 SAT
16:32:50.532 -> Z00XEFC000247791097 BPM 099 SAT
16:32:55.509 -> Z00TEFC00025278736.78 GRADOS
16:32:55.542 -> Z00XEFC000252791065 BPM 099 SAT
16:32:56.504 -> Dia 2
16:33:01.513 -> Z00XEFC000258787068 BPM 098 SAT
16:33:06.490 -> Z00XEFC000263787117 BPM 100 SAT
16:33:11.500 -> Z00XEFC000268787041 BPM 094 SAT
16:33:16.476 -> Z00XEFC000273787031 BPM 094 SAT
16:33:21.454 -> Z00XEFC000278787043 BPM 099 SAT
16:33:26.463 -> Z00XEFC000283787103 BPM 094 SAT
16:33:31.440 -> Z00XEFC000288787054 BPM 094 SAT
16:33:36.450 -> Z00XEFC000293787102 BPM 096 SAT
16:33:41.425 -> Z00XEFC000298787061 BPM 099 SAT
16:33:46.436 -> Z00XEFC000303788070 BPM 093 SAT
16:33:51.412 -> Z00XEFC000308788035 BPM 097 SAT
16:33:56.422 -> Z00XEFC000313788046 BPM 095 SAT
16:34:01.399 -> Z00XEFC000318788062 BPM 096 SAT
16:34:06.407 -> Z00XEFC000323788126 BPM 094 SAT
16:34:11.384 -> Z00XEFC000328788099 BPM 099 SAT
16:34:16.359 -> Z00TEFC00033378737.23 GRADOS
16:34:16.392 -> Z00XEFC000333790056 BPM 098 SAT
16:34:21.368 -> Z00XEFC000338790123 BPM 097 SAT
16:34:26.344 -> Z00XEFC000343790125 BPM 098 SAT
16:34:31.353 -> Z00XEFC000348790114 BPM 093 SAT
16:34:36.330 -> Z00XEFC000353790105 BPM 098 SAT
16:34:41.340 -> Z00XEFC000358790070 BPM 100 SAT
16:34:46.315 -> Z00XEFC000363790103 BPM 094 SAT
16:34:51.325 -> Z00XEFC000368790068 BPM 099 SAT
16:34:56.302 -> Z00XEFC000373790100 BPM 100 SAT
16:35:01.311 -> Z00XEFC000378790086 BPM 099 SAT

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:35:06.287 -> Z00XEFC000383790031 BPM 095 SAT
16:35:11.264 -> Z00XEFC000388790130 BPM 100 SAT
16:35:16.273 -> Z00XEFC000393790038 BPM 100 SAT
16:35:21.249 -> Z00XEFC000398790120 BPM 093 SAT
16:35:26.257 -> Z00XEFC000403790089 BPM 099 SAT
16:35:31.233 -> Z00XEFC000408791062 BPM 095 SAT
16:35:36.244 -> Z00TEFC00041378738.00 GRADOS
16:35:36.277 -> Z00XEFC000413791049 BPM 099 SAT
16:35:41.220 -> Z00XEFC000418791093 BPM 097 SAT
16:35:46.229 -> Z00XEFC000423791101 BPM 099 SAT
16:35:51.205 -> Z00XEFC000428791079 BPM 095 SAT
16:35:56.186 -> Z00XEFC000433792068 BPM 096 SAT
16:36:01.194 -> Z00XEFC000438791104 BPM 097 SAT
16:36:06.167 -> Z00XEFC000443791065 BPM 099 SAT
16:36:11.175 -> Z00XEFC000448791036 BPM 100 SAT
16:36:16.183 -> Z00XEFC000453791044 BPM 094 SAT
16:36:21.159 -> Z00XEFC000458791109 BPM 093 SAT
16:36:26.135 -> Z00XEFC000463791058 BPM 100 SAT
16:36:31.145 -> Z00XEFC000468791124 BPM 093 SAT
16:36:36.121 -> Z00XEFC000473791064 BPM 100 SAT
16:36:41.130 -> Z00XEFC000478791056 BPM 093 SAT
16:36:46.106 -> Z00XEFC000483791078 BPM 100 SAT
16:36:51.114 -> Z00XEFC000488791113 BPM 094 SAT
16:36:56.090 -> Z00TEFC00049378738.65 GRADOS
16:36:56.123 -> Z00XEFC000493791074 BPM 096 SAT
16:36:57.085 -> Dia 3
16:37:02.095 -> Z00XEFC000499787115 BPM 093 SAT
16:37:07.070 -> Z00XEFC000504787049 BPM 100 SAT
16:37:12.079 -> Z00XEFC000509787044 BPM 097 SAT
16:37:17.055 -> Z00XEFC000514787060 BPM 100 SAT
16:37:22.030 -> Z00XEFC000519787065 BPM 094 SAT
16:37:27.039 -> Z00XEFC000524787111 BPM 098 SAT
16:37:32.015 -> Z00XEFC000529787059 BPM 096 SAT
16:37:37.025 -> Z00XEFC000534787121 BPM 095 SAT
16:37:42.000 -> Z00XEFC000539787051 BPM 096 SAT
16:37:47.007 -> Z00XEFC000544787069 BPM 094 SAT
16:37:51.984 -> Z00XEFC000549787082 BPM 094 SAT
16:37:56.993 -> Z00XEFC000554787058 BPM 097 SAT
16:38:01.969 -> Z00XEFC000559788059 BPM 093 SAT
16:38:06.978 -> Z00XEFC000564788069 BPM 100 SAT
16:38:11.954 -> Z00XEFC000569788111 BPM 096 SAT
16:38:16.963 -> Z00TEFC00057478737.33 GRADOS
16:38:16.963 -> Z00XEFC000574790123 BPM 093 SAT
16:38:21.939 -> Z00XEFC000579790121 BPM 099 SAT
16:38:26.948 -> Z00XEFC000584791082 BPM 096 SAT

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

**DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E
INDUSTRIA 4.0.****MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:38:31.924 -> Z00XEFC000589791100 BPM 100 SAT
16:38:36.932 -> Z00XEFC000594791100 BPM 094 SAT
16:38:41.909 -> Z00XEFC000599791046 BPM 093 SAT
16:38:46.884 -> Z00XEFC000604791073 BPM 100 SAT
16:38:51.894 -> Z00XEFC000609792071 BPM 096 SAT
16:38:56.870 -> Z00XEFC000614791067 BPM 097 SAT
16:39:01.879 -> Z00XEFC000619791088 BPM 094 SAT
16:39:06.855 -> Z00XEFC000624791079 BPM 097 SAT
16:39:11.864 -> Z00XEFC000629791075 BPM 093 SAT
16:39:16.839 -> Z00XEFC000634791048 BPM 096 SAT
16:39:21.844 -> Z00XEFC000639791107 BPM 096 SAT
16:39:26.820 -> Z00XEFC000644791106 BPM 096 SAT
16:39:31.829 -> Z00XEFC000649791039 BPM 096 SAT
16:39:36.805 -> Z00TEFC00065478735.70 GRADOS
16:39:36.838 -> Z00XEFC000654791125 BPM 097 SAT
16:39:41.815 -> Z00XEFC000659791114 BPM 100 SAT
16:39:46.792 -> Z00XEFC000664791035 BPM 097 SAT
16:39:51.768 -> Z00XEFC000669791125 BPM 094 SAT
16:39:56.778 -> Z00XEFC000674791080 BPM 098 SAT
16:40:01.754 -> Z00XEFC000679791049 BPM 093 SAT
16:40:06.764 -> Z00XEFC000684791091 BPM 098 SAT
16:40:11.740 -> Z00XEFC000689792049 BPM 093 SAT
16:40:16.750 -> Z00XEFC000694791129 BPM 099 SAT
16:40:21.725 -> Z00XEFC000699791085 BPM 097 SAT
16:40:26.732 -> Z00XEFC000704791101 BPM 098 SAT
16:40:31.709 -> Z00XEFC000709791044 BPM 098 SAT
16:40:36.716 -> Z00XEFC000714791103 BPM 094 SAT
16:40:41.689 -> Z00XEFC000719791084 BPM 096 SAT
16:40:46.695 -> Z00XEFC000724791055 BPM 094 SAT
16:40:51.668 -> Z00XEFC000729791041 BPM 096 SAT
16:40:56.675 -> Z00TEFC00073478738.07 GRADOS
16:40:56.708 -> Z00XEFC000734791054 BPM 098 SAT
16:40:57.671 -> Dia 4

PROGRAMA COORDINADOR

16:28:35.200 -> Initializing module...
16:28:47.337 -> Channel: f
16:28:47.337 -> Operation PAN: 7956
16:28:47.370 -> Source address: d1bc
16:28:47.370 -> Destination address: 0 0
16:29:01.005 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000017787 BPM : 95 SPO2 :100
16:29:06.015 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000022787 BPM : 71 SPO2 :94
16:29:06.081 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:29:10.990 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000027787 BPM : 45 SPO2 :95

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:29:15.998 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000032787 BPM : 41 SPO2 :93
16:29:16.065 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:29:20.974 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000037787 BPM : 99 SPO2 :96
16:29:25.950 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000042787 BPM : 53 SPO2 :93
16:29:26.050 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:29:30.962 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000047788 BPM : 93 SPO2 :97
16:29:35.937 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000052788 BPM : 34 SPO2 :96
16:29:36.037 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE BPM NO ALCANZADO
16:29:40.945 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000057788 BPM : 79 SPO2 :100
16:29:45.921 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000062788 BPM : 129 SPO2 :93
16:29:46.020 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:29:46.053 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:29:50.929 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000067788 BPM : 91 SPO2 :100
16:29:55.905 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000072788 BPM : 47 SPO2 :98
16:30:00.914 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000077788 BPM : 91 SPO2 :93
16:30:00.981 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:30:05.893 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000082788 BPM : 43 SPO2 :96
16:30:10.901 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000087788 BPM : 101 SPO2 :93
16:30:10.967 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:30:15.910 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000092787 Temperatura : 35.37
16:30:15.976 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000092791 BPM : 111 SPO2 :95
16:30:16.060 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:30:20.885 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000097790 BPM : 110 SPO2 :96
16:30:25.893 -> Protocol : Z Data Type :00W Sender : EFC Time : 000102787 Peso : 70.47
16:30:25.960 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000102790 BPM : 118 SPO2 :96
16:30:26.057 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:30:30.869 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000107790 BPM : 42 SPO2 :96
16:30:35.845 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000112790 BPM : 108 SPO2 :100
16:30:40.854 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000117790 BPM : 53 SPO2 :94
16:30:40.920 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:30:45.830 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000122790 BPM : 113 SPO2 :98
16:30:45.897 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:30:50.807 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000127790 BPM : 89 SPO2 :97
16:30:55.817 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000132790 BPM : 115 SPO2 :95
16:30:55.883 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:31:00.793 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000137790 BPM : 48 SPO2 :94
16:31:00.893 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:31:05.803 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000142790 BPM : 46 SPO2 :97
16:31:10.779 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000147790 BPM : 109 SPO2 :97
16:31:15.788 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000152791 BPM : 66 SPO2 :97
16:31:20.764 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000157791 BPM : 102 SPO2 :95
16:31:25.773 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000162791 BPM : 123 SPO2 :95
16:31:25.840 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:31:30.749 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000167791 BPM : 108 SPO2 :98
16:31:35.759 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000172787 Temperatura : 35.16

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:31:35.858 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000172791 BPM : 86 SPO2 :98
16:31:40.735 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000177792 BPM : 92 SPO2 :93
16:31:40.801 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:31:45.710 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000182791 BPM : 87 SPO2 :98
16:31:50.723 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000187791 BPM : 93 SPO2 :98
16:31:55.698 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000192791 BPM : 93 SPO2 :98
16:32:00.706 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000197791 BPM : 76 SPO2 :99
16:32:05.681 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000202791 BPM : 76 SPO2 :93
16:32:05.781 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:32:10.691 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000207791 BPM : 117 SPO2 :98
16:32:10.757 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:32:15.667 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000212791 BPM : 77 SPO2 :99
16:32:20.675 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000217791 BPM : 91 SPO2 :98
16:32:25.652 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000222791 BPM : 72 SPO2 :96
16:32:30.628 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000227791 BPM : 94 SPO2 :97
16:32:35.637 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000232791 BPM : 79 SPO2 :95
16:32:40.614 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000237791 BPM : 74 SPO2 :96
16:32:45.631 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000242791 BPM : 99 SPO2 :95
16:32:50.606 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000247791 BPM : 97 SPO2 :99
16:32:55.615 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000252787 Temperatura : 36.78
16:32:55.714 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000252791 BPM : 65 SPO2 :99
16:33:01.586 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000258787 BPM : 68 SPO2 :98
16:33:06.561 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000263787 BPM : 117 SPO2 :100
16:33:06.660 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:33:11.569 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000268787 BPM : 41 SPO2 :94
16:33:11.636 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:16.546 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000273787 BPM : 31 SPO2 :94
16:33:16.645 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:16.678 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE BPM NO ALCANZADO
16:33:21.554 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000278787 BPM : 43 SPO2 :99
16:33:26.530 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000283787 BPM : 103 SPO2 :94
16:33:26.629 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:31.540 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000288787 BPM : 54 SPO2 :94
16:33:31.606 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:36.516 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000293787 BPM : 102 SPO2 :96
16:33:41.525 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000298787 BPM : 61 SPO2 :99
16:33:46.503 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000303788 BPM : 70 SPO2 :93
16:33:46.569 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:33:51.512 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000308788 BPM : 35 SPO2 :97
16:33:56.489 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000313788 BPM : 46 SPO2 :95
16:34:01.465 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000318788 BPM : 62 SPO2 :96
16:34:06.474 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000323788 BPM : 126 SPO2 :94
16:34:06.540 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:34:06.606 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:34:11.450 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000328788 BPM : 99 SPO2 :99

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:34:16.492 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000333787 Temperatura : 37.23
16:34:16.558 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000333790 BPM : 56 SPO2 :98
16:34:21.435 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000338790 BPM : 123 SPO2 :97
16:34:21.534 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:34:26.444 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000343790 BPM : 125 SPO2 :98
16:34:26.510 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:34:31.420 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000348790 BPM : 114 SPO2 :93
16:34:31.519 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:34:31.552 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:34:36.431 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000353790 BPM : 105 SPO2 :98
16:34:41.406 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000358790 BPM : 70 SPO2 :100
16:34:46.415 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000363790 BPM : 103 SPO2 :94
16:34:46.481 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:34:51.392 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000368790 BPM : 68 SPO2 :99
16:34:56.401 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000373790 BPM : 100 SPO2 :100
16:35:01.378 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000378790 BPM : 86 SPO2 :99
16:35:06.354 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000383790 BPM : 31 SPO2 :95
16:35:06.453 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE BPM NO ALCANZADO
16:35:11.364 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000388790 BPM : 130 SPO2 :100
16:35:11.430 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:35:16.340 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000393790 BPM : 38 SPO2 :100
16:35:21.349 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000398790 BPM : 120 SPO2 :93
16:35:21.415 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:35:21.481 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:35:26.324 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000403790 BPM : 89 SPO2 :99
16:35:31.333 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000408791 BPM : 62 SPO2 :95
16:35:36.343 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000413787 Temperatura : 38.00
16:35:36.410 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000413791 BPM : 49 SPO2 :99
16:35:41.320 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000418791 BPM : 93 SPO2 :97
16:35:46.296 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000423791 BPM : 101 SPO2 :99
16:35:51.305 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000428791 BPM : 79 SPO2 :95
16:35:56.281 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000433792 BPM : 68 SPO2 :96
16:36:01.289 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000438791 BPM : 104 SPO2 :97
16:36:06.265 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000443791 BPM : 65 SPO2 :99
16:36:11.240 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000448791 BPM : 36 SPO2 :100
16:36:16.249 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000453791 BPM : 44 SPO2 :94
16:36:16.315 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:36:21.225 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000458791 BPM : 109 SPO2 :93
16:36:21.325 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:36:26.235 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000463791 BPM : 58 SPO2 :100
16:36:31.211 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000468791 BPM : 124 SPO2 :93
16:36:31.311 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:36:31.344 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:36:36.220 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000473791 BPM : 64 SPO2 :100
16:36:41.196 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000478791 BPM : 56 SPO2 :93

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:36:41.296 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:36:46.205 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000483791 BPM : 78 SPO2 :100
16:36:51.180 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000488791 BPM : 113 SPO2 :94
16:36:51.247 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:36:51.313 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:36:56.191 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000493787 Temperatura : 38.65
16:36:56.290 -> ATENCION : LIMITE MÁXIMO DE TEMPERATURA SUPERADO
16:36:56.323 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000493791 BPM : 74 SPO2 :96
16:37:02.161 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000499787 BPM : 115 SPO2 :93
16:37:02.227 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:37:02.293 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:37:07.136 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000504787 BPM : 49 SPO2 :100
16:37:12.145 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000509787 BPM : 44 SPO2 :97
16:37:17.121 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000514787 BPM : 60 SPO2 :100
16:37:22.130 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000519787 BPM : 65 SPO2 :94
16:37:22.196 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:37:27.105 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000524787 BPM : 111 SPO2 :98
16:37:27.205 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:37:32.115 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000529787 BPM : 59 SPO2 :96
16:37:37.091 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000534787 BPM : 121 SPO2 :95
16:37:37.191 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:37:42.100 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000539787 BPM : 51 SPO2 :96
16:37:47.074 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000544787 BPM : 69 SPO2 :94
16:37:47.173 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:37:52.083 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000549787 BPM : 82 SPO2 :94
16:37:52.150 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:37:57.059 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000554787 BPM : 58 SPO2 :97
16:38:02.069 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000559788 BPM : 59 SPO2 :93
16:38:02.135 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:38:07.044 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000564788 BPM : 69 SPO2 :100
16:38:12.020 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000569788 BPM : 111 SPO2 :96
16:38:12.120 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:38:17.062 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000574787 Temperatura : 37.33
16:38:17.128 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000574790 BPM : 123 SPO2 :93
16:38:17.228 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:38:17.261 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:38:22.039 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000579790 BPM : 121 SPO2 :99
16:38:22.105 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:38:27.014 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000584791 BPM : 82 SPO2 :96
16:38:31.990 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000589791 BPM : 100 SPO2 :100
16:38:36.999 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000594791 BPM : 100 SPO2 :94
16:38:37.065 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:38:41.975 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000599791 BPM : 46 SPO2 :93
16:38:42.075 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:38:46.984 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000604791 BPM : 73 SPO2 :100

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN INTERNET DE LAS COSAS (IoT) E INDUSTRIA 4.0.**MÓDULO 2: Desarrollo Electrónico de Sistemas y Dispositivos IoT.**

16:38:51.960 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000609792 BPM : 71 SPO2 :96
16:38:56.969 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000614791 BPM : 67 SPO2 :97
16:39:01.946 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000619791 BPM : 88 SPO2 :94
16:39:02.045 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:39:06.955 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000624791 BPM : 79 SPO2 :97
16:39:11.931 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000629791 BPM : 75 SPO2 :93
16:39:12.030 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:39:16.938 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000634791 BPM : 48 SPO2 :96
16:39:21.910 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000639791 BPM : 107 SPO2 :96
16:39:26.919 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000644791 BPM : 106 SPO2 :96
16:39:31.895 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000649791 BPM : 39 SPO2 :96
16:39:36.905 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000654787 Temperatura : 35.70
16:39:37.004 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000654791 BPM : 125 SPO2 :97
16:39:37.070 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:39:41.881 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000659791 BPM : 114 SPO2 :100
16:39:41.981 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:39:46.858 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000664791 BPM : 35 SPO2 :97
16:39:51.867 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000669791 BPM : 125 SPO2 :94
16:39:51.934 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:39:52.000 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:39:56.844 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000674791 BPM : 80 SPO2 :98
16:40:01.854 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000679791 BPM : 49 SPO2 :93
16:40:01.920 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:40:06.831 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000684791 BPM : 91 SPO2 :98
16:40:11.840 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000689792 BPM : 49 SPO2 :93
16:40:11.906 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:40:16.816 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000694791 BPM : 129 SPO2 :99
16:40:16.883 -> ATENCION : LIMITE MAXIMO DE BPM SUPERADO
16:40:21.824 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000699791 BPM : 85 SPO2 :97
16:40:26.797 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000704791 BPM : 101 SPO2 :98
16:40:31.805 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000709791 BPM : 44 SPO2 :98
16:40:36.779 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000714791 BPM : 103 SPO2 :94
16:40:36.878 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:40:41.786 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000719791 BPM : 84 SPO2 :96
16:40:46.763 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000724791 BPM : 55 SPO2 :94
16:40:46.863 -> ATENCION : LIMITE MINIMO DE SPO NO ALCANZADO
16:40:51.768 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000729791 BPM : 41 SPO2 :96
16:40:56.781 -> Protocol : Z Data Type :00T Sender : EFC Time : 000734787 Temperatura : 38.07
16:40:56.847 -> ATENCION : LIMITE MÁXIMO DE TEMPERATURA SUPERADO
16:40:56.913 -> Protocol : Z Data Type :00X Sender : EFC Time : 000734791 BPM : 54 SPO2 :98

Por favor remitir este Cuadernos en formato Word a lserrano@unavarra.es.

Gracias