



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

SN8 - Control total remoto

Intervención directa con la biomasa

El SN8 es un respirómetro online concebido para interactuar con el proceso y servir de herramienta para su mejor control y optimización. Para ello, el SN8 consta de sondas de oxígeno, pH y Redox, y opcionalmente con sonda de amonio. Permite el control de los principales procesos de una planta de depuración de aguas residuales: degradación de materia orgánica, nitrificación y desnitrificación.

TESTS Y PARÁMETROS:

- Respirimetría global: OUR (mg O₂/l.h), SOUR (mg O₂/g.h)
- Tasa de nitrificación: R_{sn} (mg NH₄/l.h), AUR (mg NH₄/g.h)
- Tasa de desnitrificación: NUR
- Tiempo Retención Hidráulica (TRH)
- Oxígeno necesario
- Edad del Fango (TRC)
- DQO biodegradable

APLICACIONES:

- TOXICIDAD. Detección de vertidos
- Control Avanzado de Aireación (CAR), basado en respirometría (Ecuación de Monod)
- Optimización de la DESNITRIFICACIÓN
- Optimización de la NITRIFICACIÓN
- Optimización de la PLANTAS CON EFECTOS DE DILUCIÓN
- Control automático de la dosificación de nutrientes, basado en respirometría.



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

C/ Labradores 25. 26005 Logroño (La Rioja) • Telf. 636 226 504
jmocha@sensaratech.com • www.sensaratech.com

VENTAJAS:

- Módulo de limpieza automático cada 3 tests.
- Modulo de recirculación integrado durante los tests.
- Control de más de un reactor con un mismo equipo.
- Sensores de bajo mantenimiento.
- Reproducción del proceso en condiciones reales.
- Posible instalación en diferentes puntos del proceso.
- Configurado con comunicación MODBUS TCP, salidas 4-20 o 0-10V, para su integración con el sistema de control de la planta. Control remoto, base de datos y avisos vía email.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y DE SOFTWARE:

- Conexión Wifi, Ethernet.
- Comunicación Modbus.
- Registro de datos.
- Gráficas de tendencia.
- Exportación de datos.
- Software para ordenador.
- APP para dispositivo móvil.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

OXÍGENO

- Rango: 0 - 35 mg/1.
- Temp. máx.: 50°C.
- 1 ó 2 puntos de calibración (saturación de aire y Oppm).
- Tiempo de respuesta 0,06 mg/1 seg.

PH

- Rango: 0-14 (Na+ error a > 12.3 pH).
- Rango de Temp.: 1 - 99°C (212°F).
- Tiempo de respuesta: 95% in 1 segundo.
- Punto Isopotencial: pH 7.00 (0 mV).

TEMPERATURA

- Rango: -200°C a 850°C.
- Tipo de sonda: Clase A platino, RTD.
- Precisión: + /- (0.15 + (0.002*t)).
- Tiempo de respuesta: 90% en 13s.

REDOX

- Rango: + /-2000mV.
- Temperatura: BO°C (I 76°F).
- Tiempo de respuesta: 95% in 1 segundo.
- Dimensiones: 12mmX150mm (I 1/2" X 6").



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

C/ Labradores 25. 26005 Logroño (La Rioja) • Telf. 636 226 504
jmochoa@sensaratech.com • www.sensaratech.com



26/07/2021

*EN ABSOLUTO ES DIFÍCIL
INTERPRETAR LOS DATOS
RESPIROMÉTRICOS*

Preguntemos a las bacterias

Características SN8

RESPIRÓMETRO ON-LINE SN-8



Respirometría Global

T. espera	120 seg.	120 seg.		0
T. lavado	30 seg.	30 seg.		1
T. llenado	75 seg.	75 seg.		2
T. aire	120 seg.	120 seg.		3
T. OUR	3600 seg.	3600 seg.		4
T. Vac	90 seg.	90 seg.		5

Desnitrificación

T. lavado	30 seg.	30 seg.		6
T. llenado	75 seg.	75 seg.		7
T. DES	3600 seg.	1875 seg.		8
T. Vac	90 seg.	90 seg.		9

Nitrificación

T. lavado	30 seg.	30 seg.		10
T. llenado	90 seg.	90 seg.		11
T. aire	1800 seg.	1800 seg.		12
T. AUR	1800 seg.	1800 seg.		13
T. Vac	90 seg.	90 seg.		14

Edad del Fango

NTK influente	37
pH_trc	7.16
Temperat.	20.0
OD balsa	0.72
FN	0.06
KD	0.04
KN	0.77
TRC min	5.38

Limpieza

T. limpieza	90 seg.	
T. vaciado	90 seg.	

Peristálticas

Peristáltica 1 (seg)	10 seg.
Peristáltica 2 (seg)	10 seg.

B. RECIRCULACION

b. recirculacion %	45
--------------------	----

Sensores

Oxígeno	0.00
pH	7.32
ORP	-87
DQOb	0
SSVLM	2016
Temperat.	16.7
Ox. Teórico	0.2
TRH	48
TRH 2 ppm	19

Botones

Manual

Activo

STOP

Peristáltica 2

Peristáltica 1

Bomba 1

Bomba 2

Oxigenador

Válvula vaciado

Válvula Limpieza

B. Recirculación

SISTEMA DE CONTROL



PROTEGER LAS
BACTERIAS

AIREACIÓN,
RECIRCULACIÓN,
BY-PASS, ...

ALERTAS

ALARMA VÍA EMAIL

jmochoa@sensaratech.com

De: Alertas SensaraTech <alertas@sensaratech.com>
Enviado el: jueves, 24 de octubre de 2019 9:47
Para: Jose Manuel Ochoa Martínez
Asunto: underload or toxicity

OUR/SOUR two low.

Probably underload or toxicity. --

Jose Manuel Ochoa Martínez

Tfno: +34 636226504

jmochoa@sensaratech.com

www.sensaratech.com



Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo.

AVISO LEGAL

Este mensaje va dirigido exclusivamente a su destinatario y puede contener información confidencial cuya divulgación está prohibida por la ley. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos nos lo comunique de forma inmediata por esta misma vía y proceda a su eliminación así como a la de cualquier documento adjunto al mismo. Asimismo, si no es el destinatario de este mensaje, se le informa de que su lectura, copia, distribución y utilización, así como la de cualquier documento adjunto, sea cual sea su finalidad, están prohibidas. Le informamos, como destinatario de este mensaje, que el correo electrónico vía internet no permite asegurar la confidencialidad de los mensajes transmitidos ni su integridad o correcta recepción.

TESTS

**CONTROLAMOS EL ESTADO DE
LAS BACTERIAS DEL PROCESO
FUNDAMENTAL DE
DEPURACIÓN DE MATERIA
ORGÁNICA**

OUR/SOUR

RESPIROMETRIA - BIOLÓGICO I

Gráfica 2 Ejes

- Oxígeno
- Redox
- pH
- Temperatura

Oxígeno 1 Oxígeno 2 Oxígeno 3 Oxígeno 4 Oxígeno 5

Fecha: 2020-09-22

Hora: 06:36:33

- 1 - 2020-10-20 - 12:43:58 [Eliminar](#)
- 2 - 2020-10-24 - 00:09:27 [Eliminar](#)
- 3 - 2020-10-24 - 07:17:56 [Eliminar](#)
- 4 - 2020-10-07 - 00:15:08 [Eliminar](#)
- 5 - 2020-09-22 - 06:36:33 [Eliminar](#)

[Añadir](#)

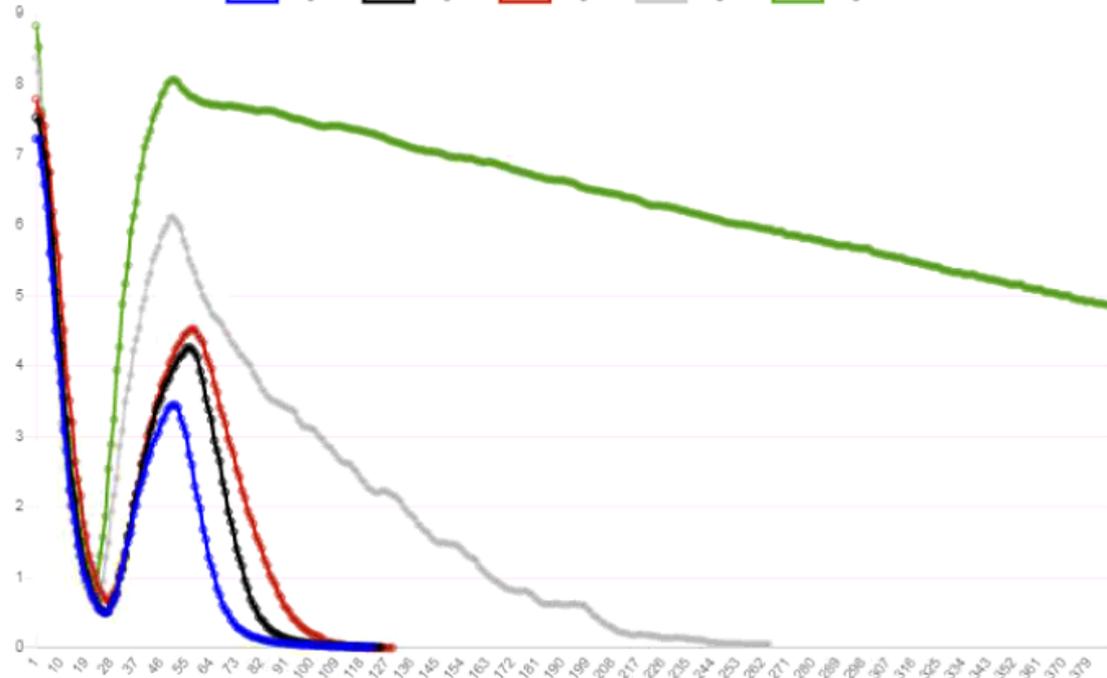
Zoom Máximo: 9

Zoom Mínimo: 0

Linea Intervalo: 1

[Aplicar Zoom](#)

[Mostrar](#)



1 -- OUR: 33.39 - SOUR: 11.1

2 -- OUR: 43.56 - SOUR: 14.5

3 -- OUR: 44.92 - SOUR: 14.9

4 -- OUR: 19.25 - SOUR: 6.4

5 -- OUR: 6.58 - SOUR: 2.1

**CONTROLAMOS EL ESTADO DE
LAS BACTERIAS DEL PROCESO
FUNDAMENTAL DE
DEPURACIÓN DE MATERIA
NITROGENADA**

Rn/AUR

NITRIFICACIÓN - BIOLÓGICO 1

Gráficos 2 Ejes

- Oxígeno
- Redox
- pH
- Rs
- Temperatura

Oxígeno 1 Oxígeno 2 Oxígeno 3 Oxígeno 4

Fecha:

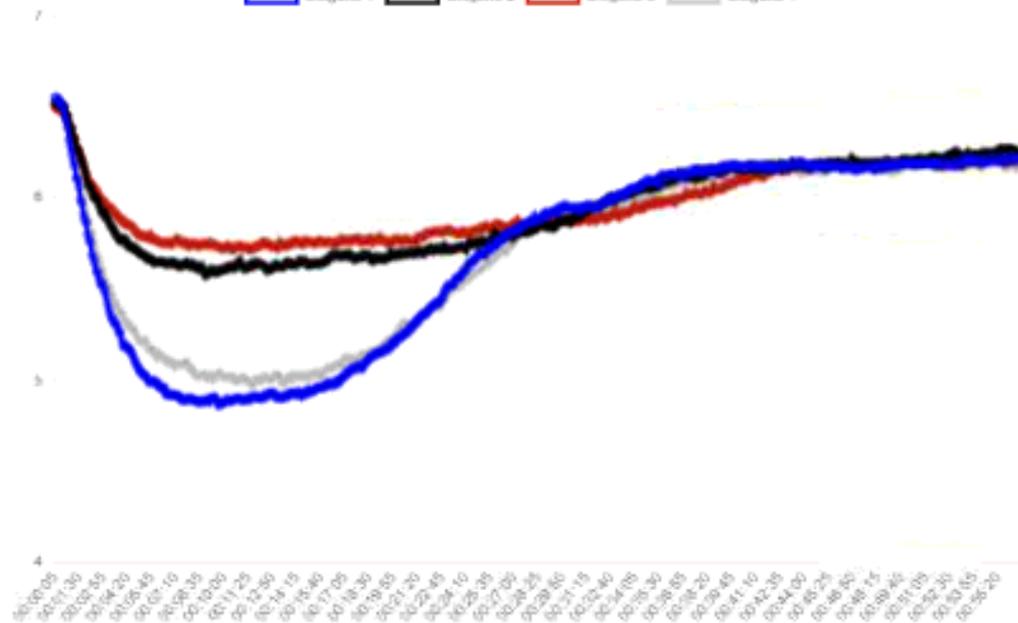
Hora:

- 1 - 2020-10-27 - 00:14:14
- 2 - 2020-10-27 - 03:16:13
- 3 - 2020-10-27 - 06:18:14
- 4 - 2020-10-27 - 09:21:14

Zoom Maxima:

Zoom Minima:

Linea Intervalo:



- 1 -- AUR: 1.5 - Rn: 1.8 - TRC: -25.0 - DQOb: 0.0
- 2 -- AUR: 1.0 - Rn: 1.2 - TRC: 0.88 - DQOb: 0.0
- 3 -- AUR: 0.9 - Rn: 1.1 - TRC: 0.46 - DQOb: 0.0
- 4 -- AUR: 1.4 - Rn: 1.7 - TRC: -25.0 - DQOb: 0.0

AIREACIÓN AGUAS RESIDUALES URBANAS

Se calcula el Oxígeno necesario cada vez que se realiza un test y a partir de él se establece el lazo de control. El lazo de control es dinámico en función de lo que nos indican las bacterias en cada momento.

- AUR
- TRC
- TRH
- Rn
- DQOb
- ODT

Fecha Inicio: 13/07/2021

Hora Inicio: 01:39:12

Fecha Fin: 23/07/2021

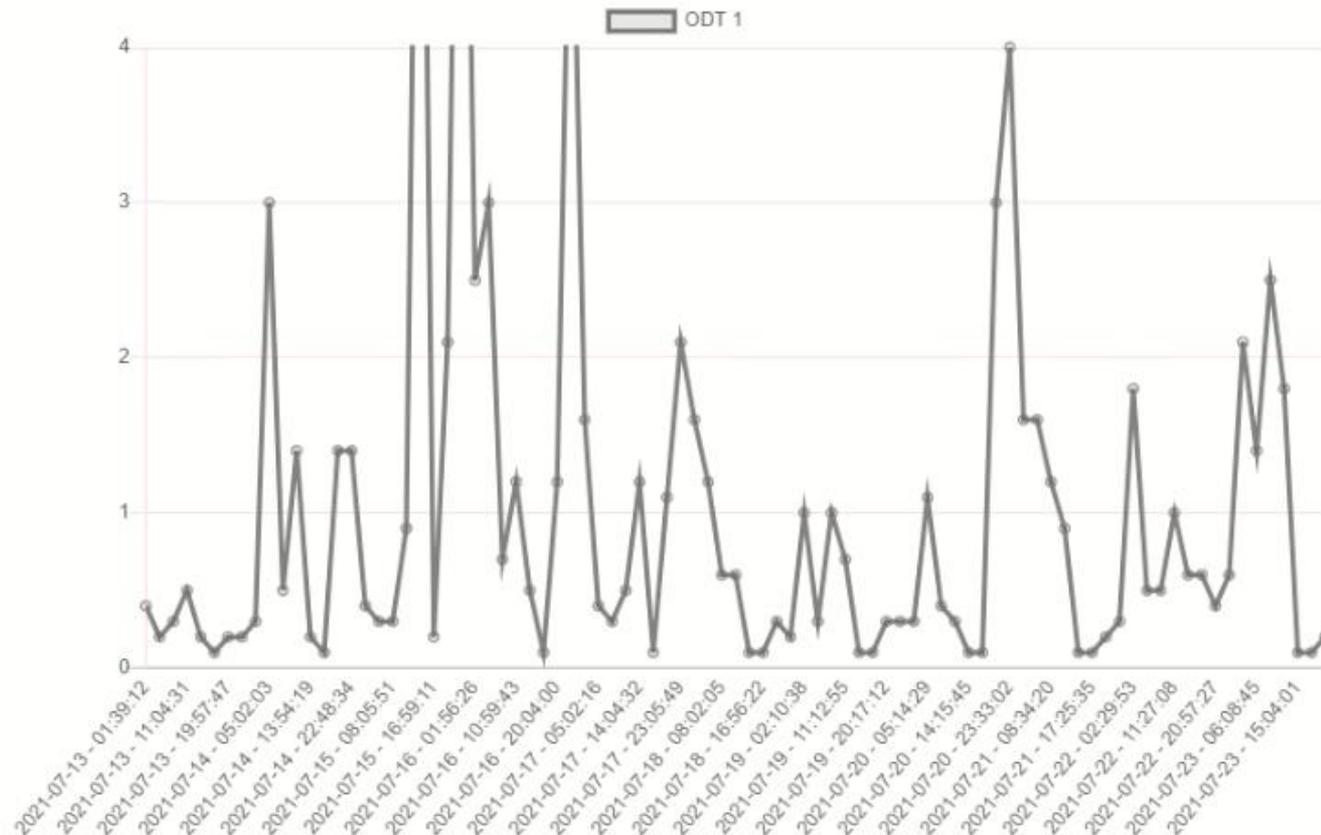
Hora Fin: 20:57:11

Zoom Maximo: 4

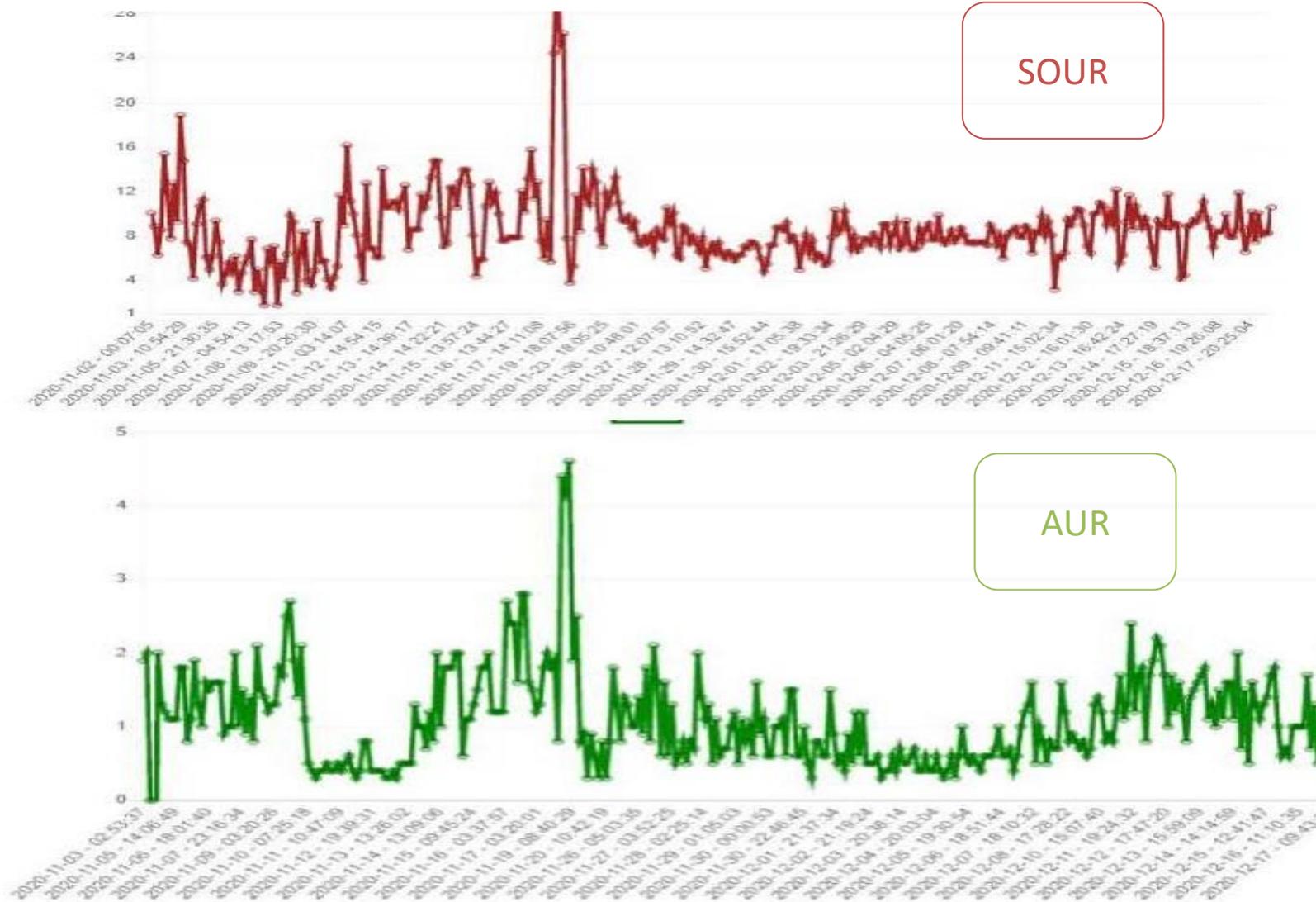
Zoom Minimo: 0

Línea Intervalo: 1

Aplicar Zoom



TOXICIDAD (NOS ADELANTAMOS A LOS PROBLEMAS)



DQO BIODEGRADABLE (DQOb)

TASAS NITRIFICACIÓN - BIOLÓGICO 1

Gráfica 2 Ejes

- AUR
- TRC
- TRH
- Rn
- DQOb
- ODT

Fecha Inicio: 29/01/2021

Hora Inicio: 01:44:30

Fecha Fin: 01/02/2021

Hora Fin: 10:47:28

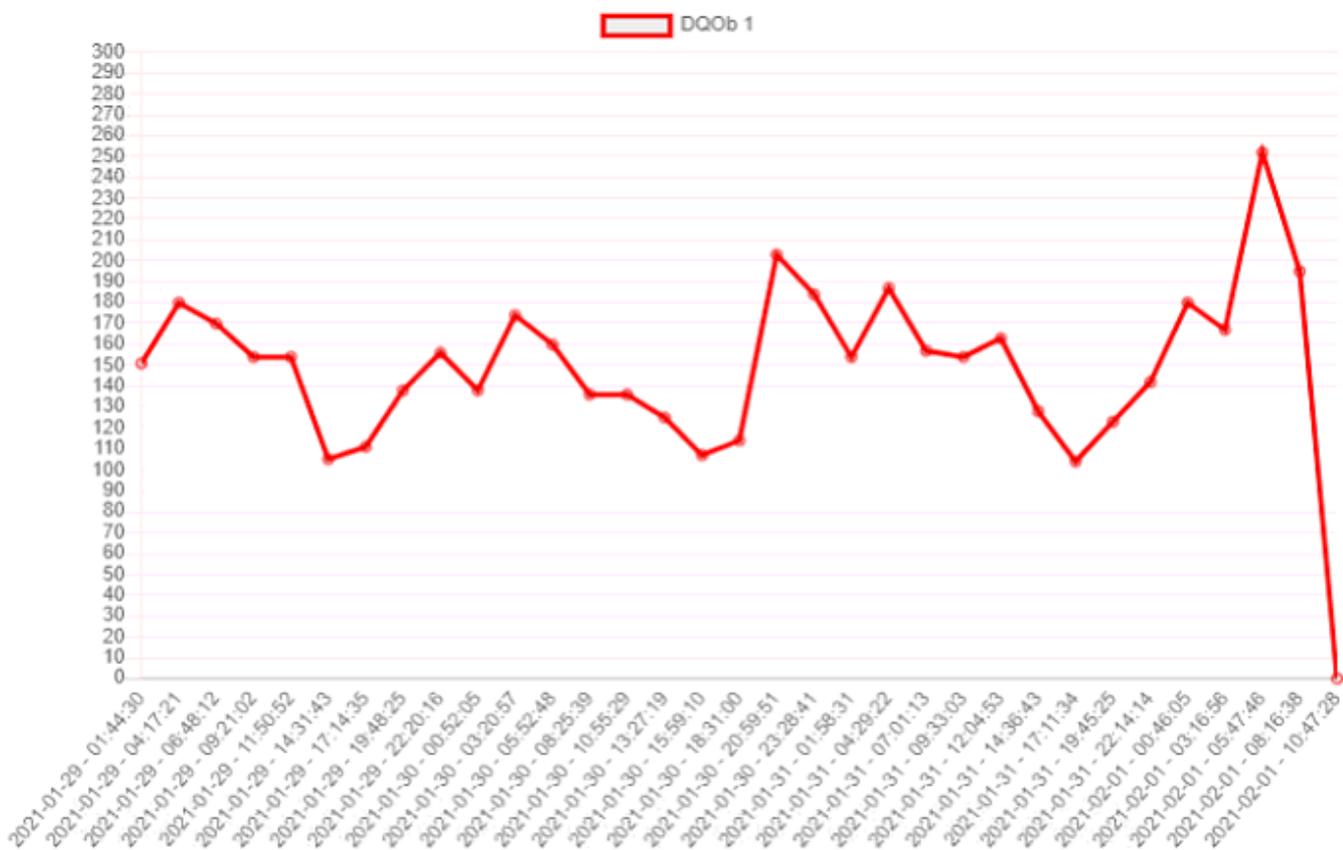
Zoom Maximo: 300

Zoom Minimo: 0

Linea Intervalo: 10

Aplicar Zoom

Actualizar



Control degradación Materia Orgánica (OUR/SOUR Bodega de Rioja)

SENSORES RESPIROMETRÍA - BIOLÓGICO 1

Gráfica 2 Ejes

OUR SOUR

AORc AOR Total

Fecha Inicio:

Hora Inicio:

Fecha Fin:

Hora Fin:

Zoom Maximo:

Zoom Minimo:

Linea Intervalo:



RESPIRÓMETRO ON-LINE SN8



&

INCO-NEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS



RESPIRÓMETRO ON-LINE SN8



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS





&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

SN6 - Respirómetro Portátil

Intervención directa con la biomasa

El SN6 es un respirómetro portátil concebido para el control in situ del estado sanitario de las bacterias autótrofas y heterótrofas, así como del control de vertidos. Para ello, el SN6 consta de sondas de oxígeno, pH y Redox.

TESTS Y PARÁMETROS:

- Respirometría global:
 - OUR (mg O₂/l.h),
 - SOUR (mg O₂/g.h)
- Tasa de nitrificación:
 - R_{sn} (mg NH₄/l.h),
 - AUR (mg NH₄/g.h)
- Tasa de desnitrificación: NUR
- Toxicidad: INH %
- DQO biodegradable

APLICACIONES:

- TOXICIDAD. Detección de vertidos
- Control Avanzado de Aireación (CAR)
- Optimización de la DESNITRIFICACIÓN
- Optimización de la NITRIFICACIÓN
- Optimización de la PLANTAS CON EFECTOS DE DILUCIÓN
- Control automático de la dosificación de nutrientes, basado en respirometría.



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

C/ Labradores 25. 26005 Logroño (La Rioja) • Telf. 636 226 504
jmochoa@sensaratech.com • www.sensaratech.com

CARACTERÍSTICAS:

- Interfaz de usuario: tablet con APP SN6.
- Armario portátil aluminio 600x600.
- Sensores de bajo mantenimiento.
- Transferencia de datos simple para PC
- Histórico de datos.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y DE SOFTWARE:

- Alimentación 220 V 50 Hz.
- Conexión Wifi, Ethernet
- Registro de datos.
- Gráficas de tendencia.
- Exportación de datos.
- Software para ordenador.
- APP para dispositivo móvil.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

OXÍGENO

- Rango: 0 - 35 mg/l.
- Temp. máx.: 50°C.
- 1 ó 2 puntos de calibración (saturación de aire y Oppm).
- Tiempo de respuesta 0,06 mg/l seg.

PH

- Rango: 0-14 (Na+ error a > 12.3 pH).
- Rango de Temp.: 1 - 99°C (212°F).
- Tiempo de respuesta: 95% in 1 segundo.
- Punto Isopotencial: pH 7.00 (0 mV).

TEMPERATURA

- Rango: -200°C a 850°C.
- Tipo de sonda: Clase A platino, RTD.
- Precisión: + /- (0.15 + (0.002*t)).
- Tiempo de respuesta: 90% en 13s.

REDOX

- Rango: + /-2000mV.
- Temperatura: BO°C (I 76°F).
- Tiempo de respuesta: 95% in 1 segundo.
- Dimensiones: 12mmX150mm (I 1/2" X 6").



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS

C/ Labradores 25. 26005 Logroño (La Rioja) • Telf. 636 226 504
jmochoa@sensaratech.com • www.sensaratech.com

SN6

[Enlace video](#)



Preguntemos a las bacterias

Herramienta de Rutina



***EN ABSOLUTO ES
DIFÍCIL INTERPRETAR
LOS DATOS
RESPIROMÉTRICOS***

TEORÍA

La técnica de la respirometría permite valorar, controlar y proteger el proceso de lodos activos al aportar *información relacionada con el estado o actividad de la biomasa.*

Esto **posibilita anticiparse a la mayoría de problemas.**

Sondas:

- *Oxígeno*
- *pH*
- *Redox*
- *Temperatura*

Tests:

- *OUR/SOUR*
- *Rn/AUR (Nitrificación)*
- *TOX*
- *DQO biodegradable*
- *Desnitrificación*

Características:

- *Tablet*
- *Gráficas*
- *Exportación*



EL EQUIPO SE CONTROLA DESDE LA APP SN6

video

Se trata de una APP intuitiva de muy fácil manejo e innovadora que viene instalada en la Tablet que se suministra con el equipo

SN6



CONFIGURACIÓN DE TIEMPOS

OUR	AUR	TOX	DQO	DESNITRI
ESTABILIZACIÓN (s)	AIREACIÓN (min)	AIREACIÓN (min)	AIREACIÓN (min)	AIREACIÓN (min)
<u>10</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
AIREACIÓN (s)	PERISTÁLTICA (s)	PERISTÁLTICA (s)	PERISTÁLTICA (s)	PERISTÁLTICA (s)
<u>45</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>10</u>
OUR (min)	AUR (min)	TOX (min)	DQO (min)	DESNITRI (min)
<u>10</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>

AJUSTES

OXÍGENO

REDOX

PH

TEMPERATURA

AIREADOR

PERISTÁLTICA

OXÍGENO

3,43 mg/L

AIREADOR

AIREACIÓN DÉBIL

ON

OFF

AIREACIÓN FUERTE

ON

OFF

PERISTÁLTICA

ON

OFF

SN6

DIRECTORIO edar logroño

FICHERO 210621

TEST OUR ▾ SENSOR Oxígeno ▾ 4.08

TIEMPO ESTABILIZACIÓN(s) 10 ●

TIEMPO AIREACIÓN(s) 45 ●

TIEMPO OUR(min) 10 ● 10

SOLIDOS 2000 mg/l

AIREACIÓN

ON

OFF

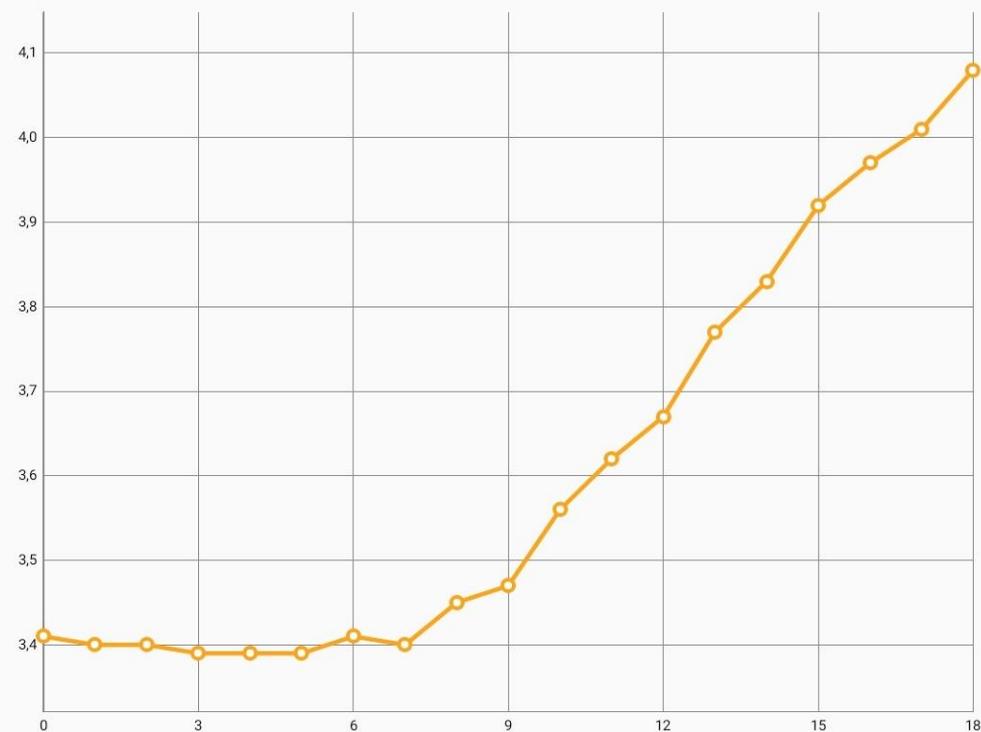
PERISTÁLTICA

ON

OFF

INICIO

STOP

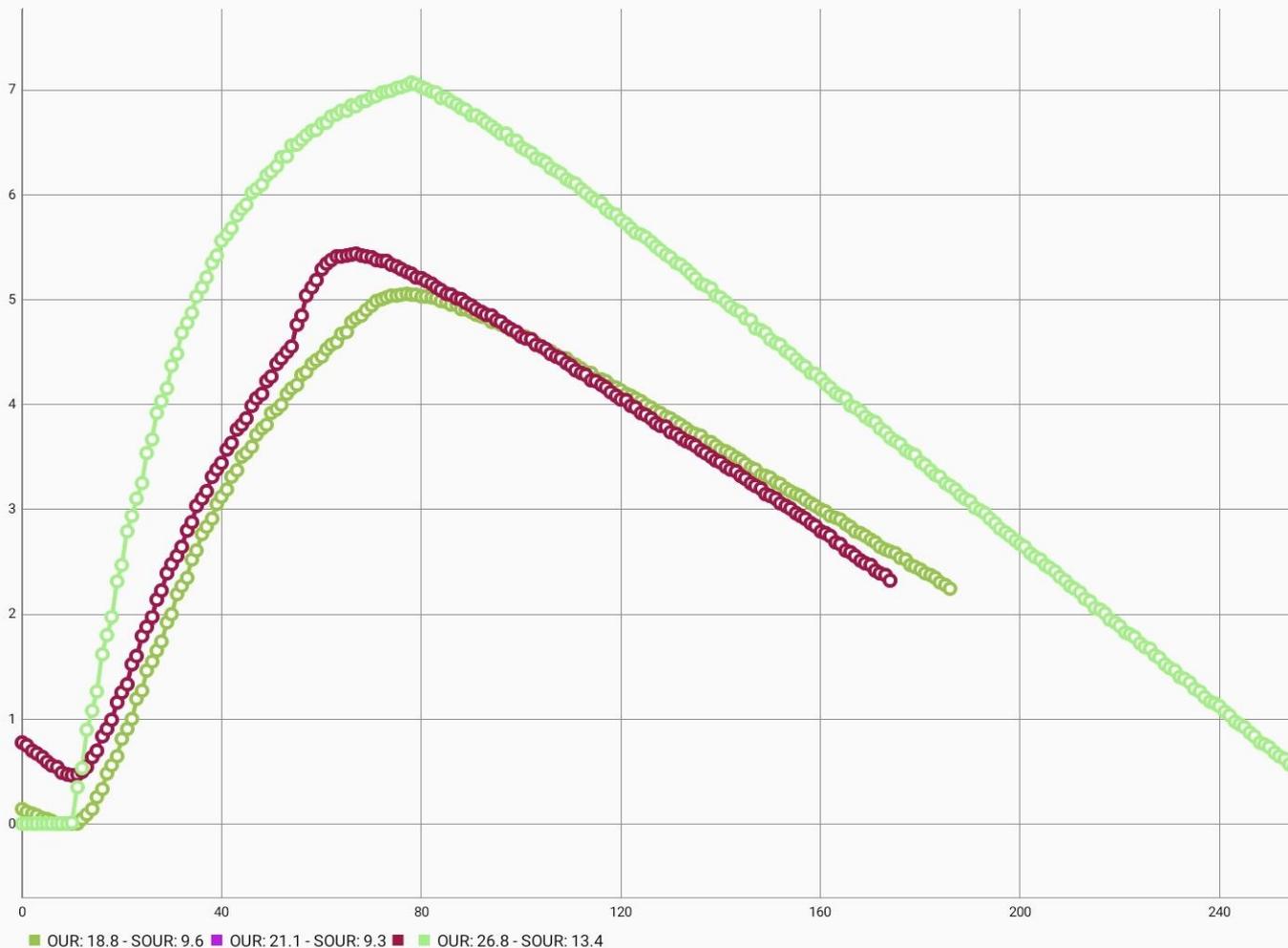


RESPIRÓMETRO PORTÁTIL SN6



&

INCONEF
INSTALACIÓN Y CONTROL DE ENERGÍA Y FLUIDOS



Test OUR ▼

Directorio edar cida.. ▼

Fichero 2021020.. ▼

Sensor ox ▼

MOSTRAR

LIMPIAR

Habilitar Zoom

EXPORTAR

EXPORTAR DATOS

TEST	OUR	▼
DIRECTORIO	edar cidacos	▼
FICHERO	201204_1	▼

EXPORTAR

EXPORTAR DATOS RESUMEN

TEST	OUR	▼
DIRECTORIO	edar cidacos	▼

EXPORTAR



SN4_IOT

SENSARA, S.L.

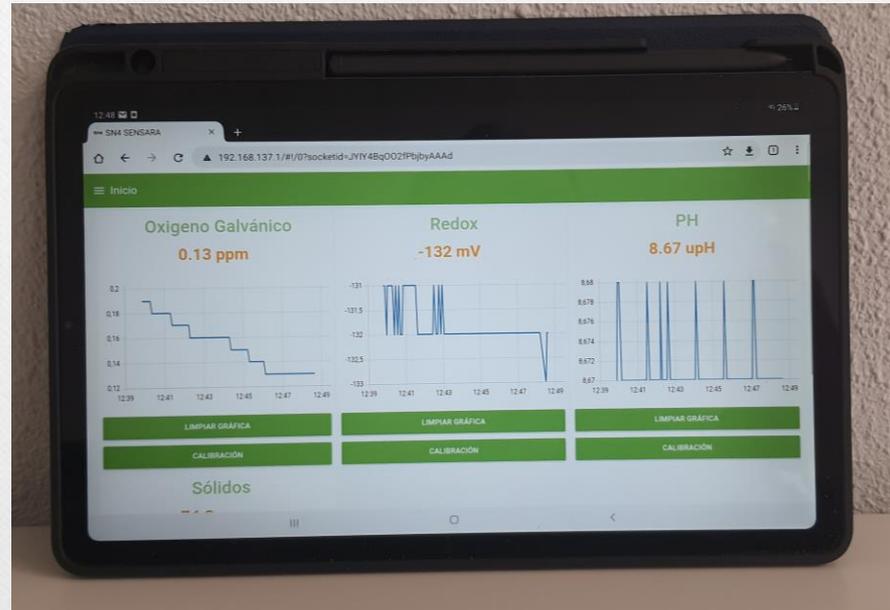


SN4_IOT

- CONTROL A TRAVÉS DE MÓVIL, TABLET, PC
- APP GRATUITA (INCLUYE CONTROL CALIBRACIÓN)
- CONEXIÓN DE HASTA 4 SONDAS
- COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LA WIFI QUE GENERA EL CONTROLADOR
- SALIDA MODBUS



SN4_IOT



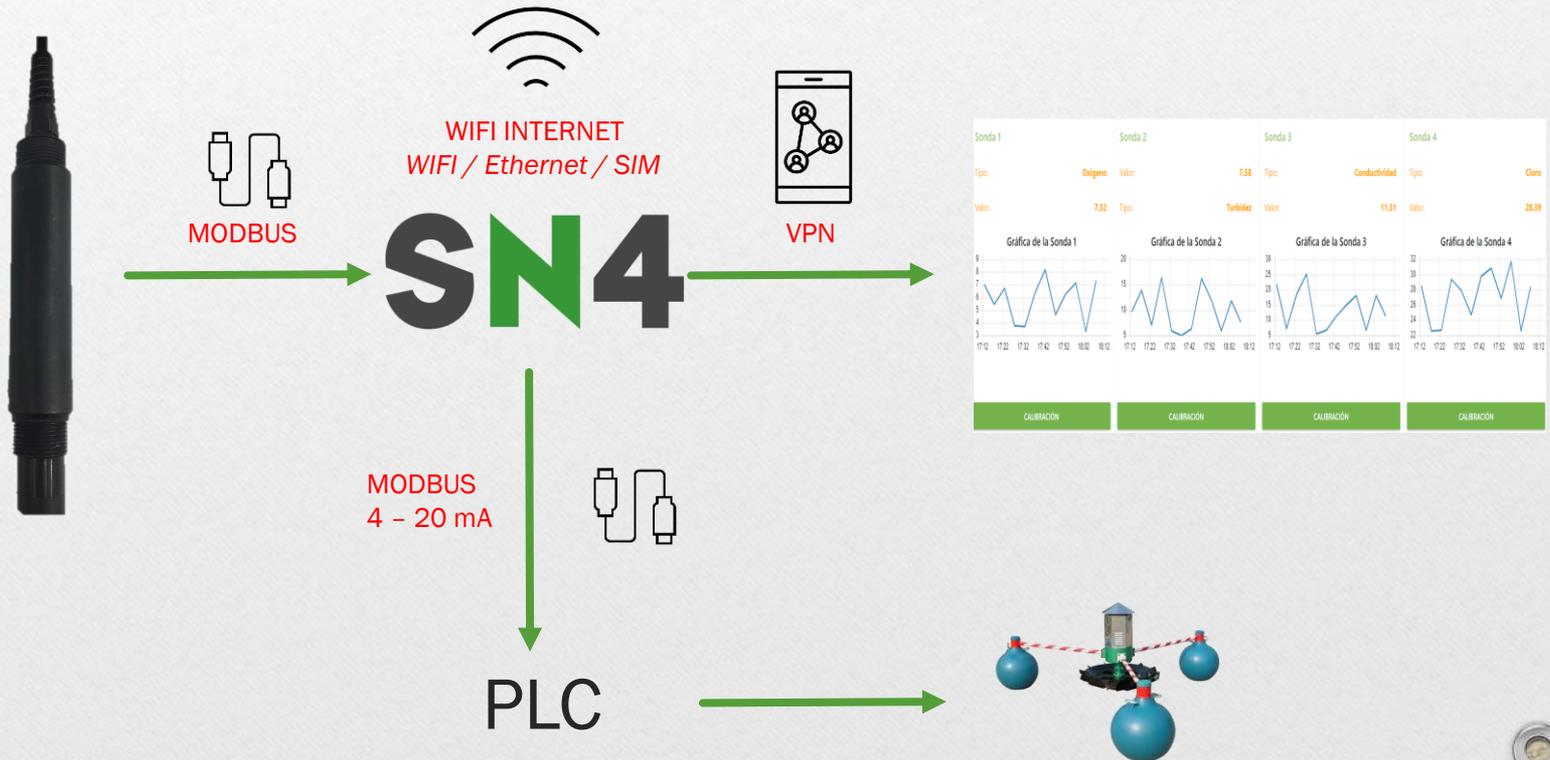


Sensor Digital + SN4_IOT_Local + Móvil/Tablet/PC





Sensor Digital + SN4_IOT_VPN + Móvil/Tablet/PC



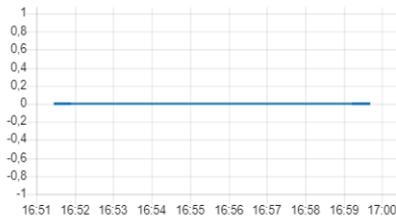


SN4 IOT

☰ Inicio

Oxígeno Galvánico

0 ppm

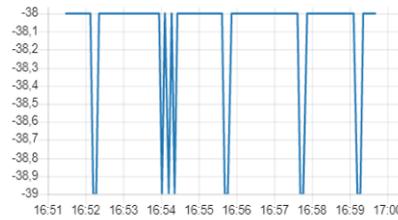


LIMPIAR GRÁFICA

CALIBRACIÓN

Redox

-38 mV

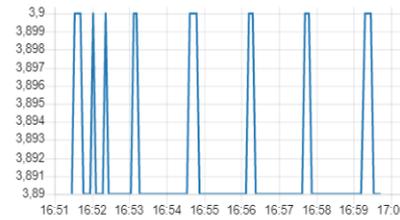


LIMPIAR GRÁFICA

CALIBRACIÓN

PH

3.89 upH

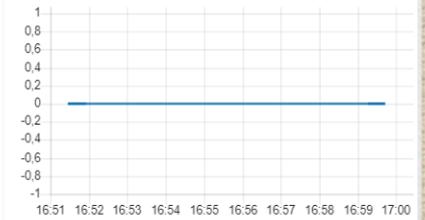


LIMPIAR GRÁFICA

CALIBRACIÓN

Sólidos

0 ppm



LIMPIAR GRÁFICA

CALIBRACIÓN



SN4 IOT

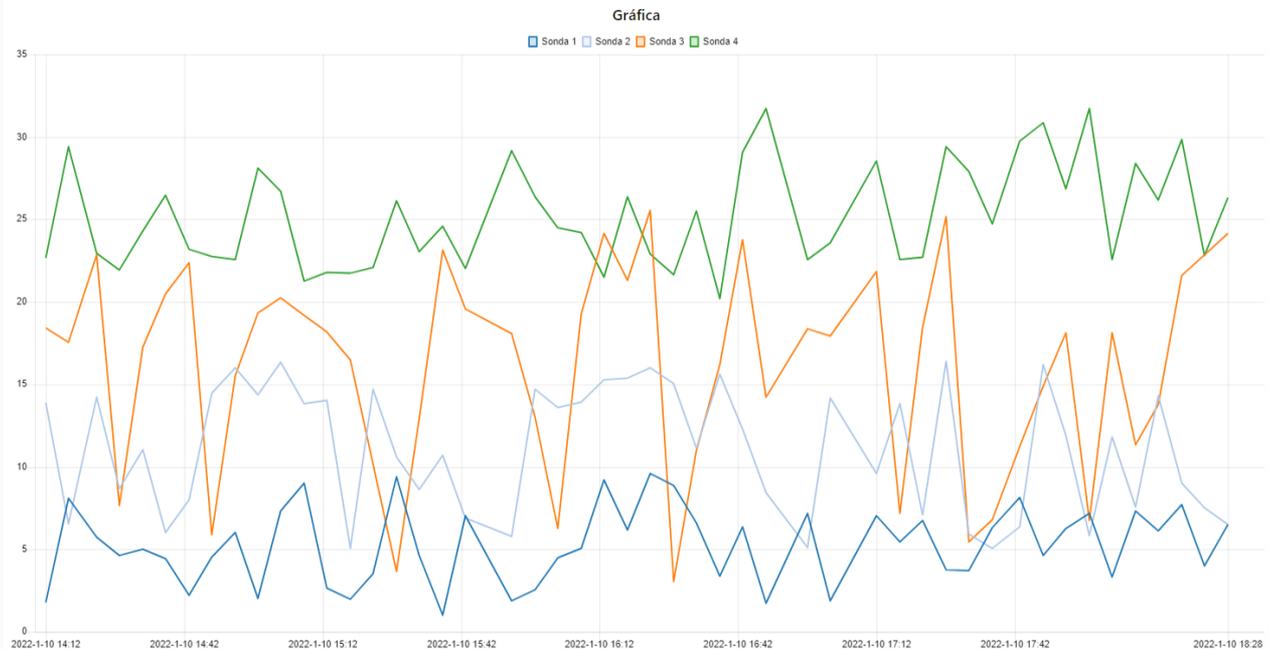
Velocidad	Sonda 1	Sonda 2	Sonda 3	Sonda 4
Habilitado <input checked="" type="checkbox"/>				
Baudios <u>9600</u>	Tipo de sonda <u>Oxigeno Gálvanico</u>	Tipo de sonda <u>Redox</u>	Tipo de sonda <u>PH</u>	Tipo de sonda <u>Sólidos</u>
Dirección manual <u>11</u>	Dirección manual <u>12</u>	Dirección manual <u>13</u>	Dirección manual <u>14</u>	
APLICAR	APLICAR	APLICAR	APLICAR	APLICAR
VOLVER A INICIO				

Velocidad	Sonda 1
Habilitado <input checked="" type="checkbox"/>	Habilitado <input checked="" type="checkbox"/>
Baudios <u>9600</u>	Tipo de sonda <u>Oxigeno Gálvanico</u>
Dirección manual <u>11</u>	
APLICAR	APLICAR
VOLVER A INICIO	



SN4 IOT

Gráficas



Fecha inicio 10/01/2022

Fecha fin 11/01/2022

REFRESCAR



Sensores Digitales

SENSARA, S.L.



Sólidos Autocleaning





Oxígeno Óptico





Oxígeno Galvánico





pH / ORP





Cloro libre

