**Guía SENSO**

Abril 2016 – V 0.1

**Tareas**

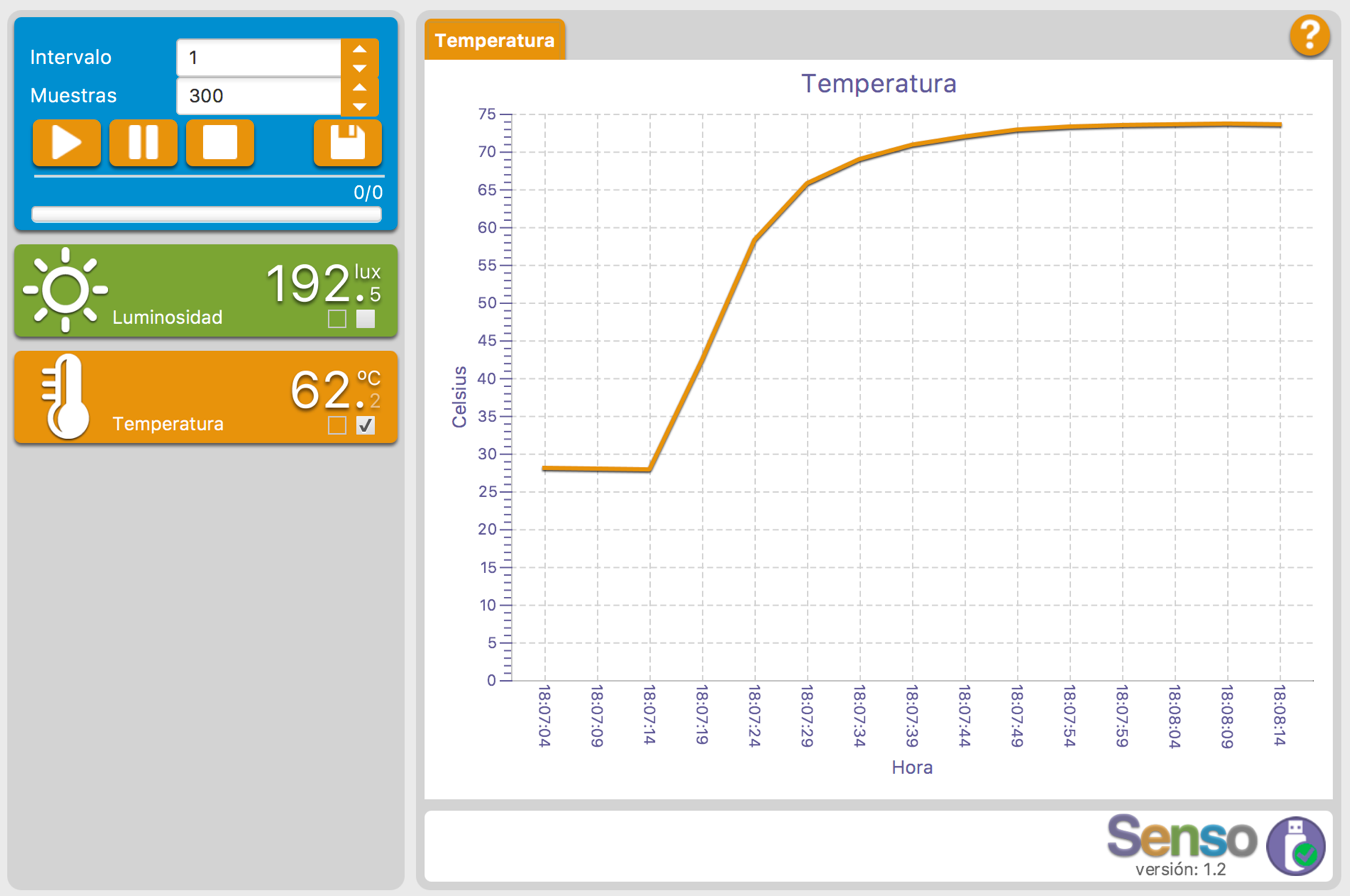
* Reunir ideas para usar la SENSO básica
* Revisar el curriculum de básica sobre temperatura, luz y humedad
* Experimentos con ruidos ambientales, música clásica y rock, aves… (del CD de Fito)
* Temperatura en vasos de distintos colores, en diferentes piezas del hogar
* Experimentos en huertos, invernaderos

**Presentación**

El propósito de esta guía es explicar el funcionamiento del dispositivo y el software SENSO. Además, se entregan ejemplos y posibilidades de uso en una variedad de contextos, incluyendo la escuela, en relación a objetivos curriculares en ciencias naturales que pueden ser abordados con este dispositivo.

**Presentación del dispositivo y software SENSO**

Para usar el dispositivo, es necesario tener el software SENSO el cual se encuentra disponible en <http://www.firstmakers.com> en la sección Soporte -> Descargas.



Software Senso – el ejemplo muestra el gráfico de temperatura al insertar el sensor en un envase de agua caliente.

Imágenes del dispositivo con y sin sensores; con 1 y con varios sensores.

Imágenes de la interfaz del software.

Imagen del sensor de temperatura conectado.

**Ejemplos de Proyectos con Temperatura**

Ejemplos: medición de calor de líquidos, solidos, gases, medio ambiente.

Temas conceptuales:

1. ¿Qué es la temperatura? ¿por qué se produce el calor?
2. ¿Qué es un grado Celsius y qué es un grado Fahrenheit? ¿cómo se relacionan?

(poner respuestas acá)

Primeros proyectos para familiarizarse con el dispositivo, el software y el sensor de temperatura.

1. Mide la temperatura ambiente, dentro y fuera de una habitación y en el patio, al sol y a la sombra. ¿qué diferencias encuentras y por qué?
2. Determina cuál es la hora de más calor en el día y cual la de menos calor. Para ello, deja el SENSO tomando datos durante 24 horas, en un lugar a la intemperie, pero resguardado de la humedad.
3. Determina la temperatura en diferentes lugares de tu casa y de la escuela. Por ejemplo, ¿Qué temperatura hay en un refrigerador? ¿y en el congelador?
4. Mide la temperatura en diversos recipientes y ve la diferencia en conservación del calor. Coloca varios sensores de temperatura en diferentes envases (plástico, vidrio, cerámica, otros) y llénalos de agua caliente a la misma temperatura. ¿En cual envase se enfría más rápido y por qué? ¿Hay algunos envases que podrían servir de “termos”?
5. Prueba si se enfría el café al soplarlo. Coloca dos tazas de café a la misma temperatura con sensores de temperatura en cada uno de ellos. Mide la temperatura mientras vas soplando en uno de ellos.
6. Determina a qué temperatura tomamos un café caliente o una bebida helada. Estima el resultado primero y luego mide. ¿era lo que esperabas?
7. Mide la temperatura en un compost y compárala con la temperatura ambiente. ¿A que crees que se debe la diferencia?

**Luz**

Temas conceptuales:

* ¿Qué es la luz? ¿cómo se mide?
* ¿qué importancia tiene en la vida de las personas, plantas y del planeta?

(poner respuestas acá)

Primeros proyectos para familiarizarse con el dispositivo, el software y el sensor de luz.

1. Mide la luz al interior de una habitación (tu pieza o tu sala de clases) a diferentes horas del día, con y sin la luz apagada.
2. Mide en una pieza obscura la luz y determina a partir de qué valor comienzas a ver.
3. Mide la luz durante 24 horas en una habitación con ventanas. ¿Cuál es la forma del gráfico que resulta?

**Ejemplos con Luz y Temperatura**

Ver: <http://www.proyectoazul.com/indice-experimentos/>

<http://nsrcalorytemperatura.blogspot.cl/2009/11/experimentos.html>

<http://www.scienceinschool.org/node/4160>

<http://www.proyectoazul.com/category/ciencias-y-proyectos-para-ninos/experimentos-con-luz/>

Absorción de la luz y del calor.

En este experimento verás cómo los colores afectan la forma en que el calor es absorbido por un recipiente. Necesitarás el sensor de temperatura, dos vasos de agua de igual forma, dos elásticos, papel blanco y papel negro. Llena los vasos con la misma cantidad de agua y envuelve cada vaso con un papel, utilizando los elásticos para sostener el papel en cada vaso. Deja ambos vasos al sol durante 2 horas y mide la temperatura de cada uno al comienzo y al final del experimento.

¿Qué diferencia de temperatura tiene el agua en cada vaso y por qué?

El vaso negro debiera estar más caliente, ya que el color negro absorbe más el calor, mientras que el blanco lo refleja más.

La temperatura en nuestro medio ambientes

Nuestro entorno ofrece numerosas experiencias de calor y frío, todos los seres vivos estamos influenciados por la temperatura

(ejemplos de la temperatura en animales de sangre fría y caliento, casos extraños)-

Nuestro hogares también reflejan una relación con la temperatura ambiental. El ser humano se siente cómodo con temperaturas entre xx e yy ºC y siempre buscamos que nuestras viviendas tengan en el interior una temperatura en ese rango. Para ello usamos materiales aislantes, las viviendas se ubican en una cierta dirección y usamos artefactos como ventiladores y aire acondicionado.

El siguiente gráfico muestra la medición de la temperatura en un hogar en el campo, en la zona central de Chile, un día de febrero. Se usó un sensor la interior de una habitación y otro al exterior que a ciertas horas recibía directamente los rayos del sol.

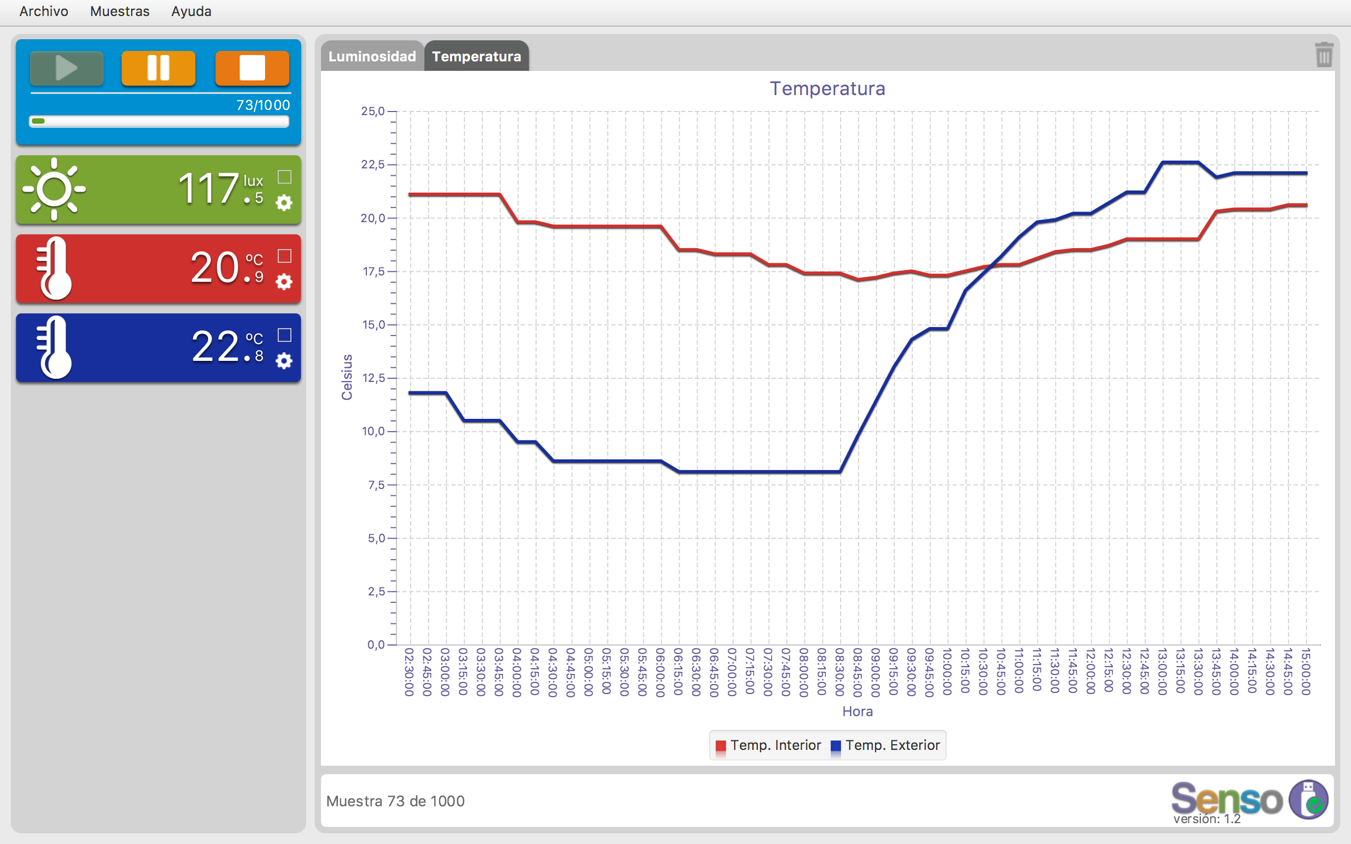
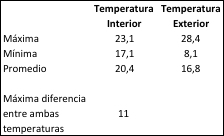


Imagen de pantalla de SENSO con sensores de temperatura. Una al interior de una habitación de una casa de campo y otra al exterior.

Nótese como la temperatura exterior fluctúa más que la interior y que además en algunas horas muestra variaciones fuertes. Esto se debe a que a partir de cierta hora, el sensor exterior recibió luz solar directamente, en ocasiones recibió ráfagas de viento y otras estuvo a la sombra. Al examinar el archivo Excel asociado, se observa lo siguiente:



Además, la temperatura al interior de la casa es más estable, con menos extremos. La máxima temperatura interior se logra a las 19:45 horas y la máxima exterior a las 17:30 horas. La mínima interior se llega a 8:45 y la mínima exterior a las 6:15. Estas cifras y horas dan pie para pensar en la “inercia térmica” de una habitación, que se calienta o enfría con un retardo de tiempo respecto del exterior.