



Guía alumno/a del curso

Proyecto CLAB: analiza tu entorno con Smart Citizen



Este curso de formación (Proyecto CLAB) tiene como finalidad:

- Entender el concepto de "Big Data" y sus distintos usos, especialmente en el campo de la ciencia ciudadana.
- Conocer diferentes tipos de indicadores físicos y su aplicación (temperatura, presión atmosférica, contaminación de partículas, ruido).
- Aprender a utilizar un kit tecnológico equipado con sensores. (SmartCitizen)
- Aprender a utilizar un software para procesar datos (Orange Data Mining) para procesar esos datos.
- Tomar conciencia del estado de su entorno a través del uso de las herramientas anteriores, desde un punto de vista crítico.

Las competencias que adquirirás o trabajarás a lo largo del curso son:

- Habilidad para entender el concepto de indicador y tipos de datos. Conocimiento de tecnologías de información suficiente como para instalar el software necesario.
- Capacidad para desarrollar estrategias y planes de acción para promover la sostenibilidad y la inclusión educativa en el aula y en el uso de las tecnologías.
- Habilidad para diseñar situaciones de aprendizaje y utilizar recursos didácticos que fomenten la sostenibilidad acorde con el nuevo currículum educativo, la inclusión en el aula y en el uso responsable de las nuevas tecnologías.
- Conocimientos sobre las principales iniciativas y proyectos internacionales relacionados con la sostenibilidad, la inclusión educativa y las nuevas tecnologías.
- Capacidad para proyectar propuestas didácticas de manera transversal con otras disciplinas educativas.

Esta formación se divide en cinco módulos, que suman un total de 15 horas lectivas. Cada módulo dispondrá de una dotación de 3 horas.

- **Módulo 1: Situándonos: El mundo son datos y la ciencia ciudadana** P3
- **Módulo 2: Qué dicen los datos: indicadores y ambiente**..... P8
- **Módulo 3: Configuración del dispositivo y primeros tests**..... P12
- **Módulo 4: Vamos a "sentir" la clase** P15
- **Módulo 5: Ahora vamos a "sentir" el barrio**..... P17

En cada módulo deberás realizar una serie de actividades que te ayudarán a reflexionar sobre los conocimientos trabajados.

Módulo 1

Situándonos: El mundo son datos

Actividad 1.1

Para tomar decisiones necesitamos datos. ¿Qué tipo de datos necesitas saber para saber qué aspiradora o qué consola comprar? ¿Por qué son útiles esos datos y no otros? ¿Son los datos relevantes iguales para todos?

[espacio para responder]

Módulo 1

Situándonos: El mundo son datos

Actividad 1.2

Piensa en los datos personales ¿podrías pensar qué datos que no son tu nombre ni tu carnet de identidad podrían usarse para identificarte a ti y no a la persona que tienes al lado?

[espacio para responder]

Módulo 1

Situándonos: El mundo son datos

Actividad 1.3

Lee este artículo sobre el algoritmo de Spotify pensado para músicos. <https://musicodiy.cdbaby.com/el-algoritmo-de-spotify-lo-que-los-musicos-deben-saber/>

¿Es correcto lo que dice? ¿Qué poder tiene Spotify sobre los artistas pequeños o emergentes? ¿Está bien que una empresa privada tenga ese poder sobre el éxito o fracaso de los autores?

Escribe sobre el poder de Spotify sobre artistas pequeños o emergentes. Compara la situación con otros momentos anteriores donde se depende de discográficas o emisoras de radio.

Módulo 1

Situándonos: El mundo son datos

Actividad 1.4

Revisa este artículo sobre el proyecto de la Plaça del Sol y responde

https://www.economiadigital.es/tecnologia/los-gadgets-con-los-que-el-barrio-de-gracia-vencio-al-ruido_561341_102.html

¿Cuál era el problema del barrio? ¿Cuál era el problema de los datos de la administración? ¿Qué acciones se tomaron a partir de esos datos?

Ahora piensa, en tu barrio ¿Hay algún problema que no esté bien medido y se pueda medir?

[Espacio para responder]

Módulo 1

Situándonos: El mundo son datos

¿Qué he aprendido?

Aspectos a destacar del módulo

Aspectos en los que necesito profundizar

Módulo 2

¿Un mundo sostenible?

Actividad 2.1

Piensa en los siguientes indicadores y clasifica si tienen sentido o interés medirlos en secuencias temporales o en mapas espaciales o en ambos.

- Cantidad de luz solar recibida de media al año (W/m^2)
- Temperatura media anual ($^{\circ}C$) en una ciudad
- Cantidad de vehículos que pasan por una determinada carretera a la altura de un semáforo. (vehículos/hora)
- Humedad relativa (%) en una estación meteorológica
- Cantidad de ruido (dBa) en una ciudad.
- Temperatura media global del planeta ($^{\circ}C$) [este es uno de los indicadores del cambio climático]

Módulo 2

¿Un mundo sostenible?

Actividad 2.2

Ve a la agencia catalana de la climatología siguiendo este enlace (<https://www.meteo.cat/observacions/xema>) y busca la estación automática más cercana a donde vives:

Sigue las instrucciones de le docente y responde:

¿Se diferencia mucho de la temperatura que hay en tu colegio o en tu sala ahora mismo? ¿y la que percibes en tu casa?

Espacio para responder

Módulo 2

¿Un mundo sostenible?

Actividad 2.3

Para evitar el ruido acumulado Bilbao ha hecho iniciativas como “islas sonoras” con zonas absorbentes de ruido con tráfico reducido. En Barcelona existe un objetivo similar con las “super illas”.

Se cortó el tráfico y se generó una plaza. Aquí está la situación de la intersección en febrero de 2022

Tiempo después, el ayuntamiento ha publicado una autoevaluación sobre el impacto que ha tenido la intervención. Entre otros temas, toca el nivel sonoro (se pueden consultar aquí: https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/sites/default/files/Salut-carrers-avaluacio-superilles_ASPB_2021_web.pdf)

Compara ambos conjuntos de datos: los nocturnos y los diurnos antes de la intervención (columna PRE) con los nocturnos y diurnos después de la intervención (Columna POST).

Revisando estos datos y mirando en google la situación actual ¿por qué crees que han podido ser estos cambios?

Módulo 2

¿Un mundo sostenible?

¿Qué he aprendido?

--

Aspectos a destacar del módulo

--

Aspectos en los que necesito profundizar

--

Módulo 3

Configuración y primeros tests

Actividad 3.1

Probad cual es el nivel mínimo de ruido que se puede llegar con el sensor de ruido estando toda la clase callada. Anotad ese número.

Revisad, estando en el mayor silencio posible cuanto ruido hace 1 palmada (o un sonido establecido como un timbre). Anotad ese valor. Después probad cuanto ruido hacen 2 palmadas a la vez a la misma distancia del dispositivo. Los decibelios, al ser logarítmicos de base 10, debería mostrar un valor de las 2 palmadas a la vez debería resultar en torno a 3 dBa por encima al ruido de una única palmada.

Probad la misma palmada a diferentes distancias del sensor.

[Espacio para las anotaciones de la actividad 3.1]

Módulo 3

Configuración y primeros tests

Actividad 3.2

Si el sensor está conectado a un portátil se puede hacer un mapa de luz de la clase. La luz normalmente se mide a la altura de las mesas. Probad las diferentes mesas tanto con luz artificial como sin ella y observad cuantos luxes tiene cada una.

Haced un esquema con cada uno de las mesas de la clase (alumnos y docente) y cuantos luxes tiene cada elemento.

Después compara estas medidas con los siguientes datos.

Las condiciones adecuadas para aulas de tutoría, salas de música, deportes y donde se hacen prácticas de informática se encuentra en 300 lux. Las condiciones en el caso de salas de lectura están a partir de 500 lux. En el caso de aulas de dibujo técnico sube hasta 750 lux y en el caso de pasillos bastan 150 lux (UNE-EN 12464.1)

Módulo 3

Configuración y primeros tests

¿Qué he aprendido?

Aspectos a destacar del módulo

Aspectos en los que necesito profundizar

Módulo 4

Siente y mapea tu clase

Actividad 4.1

[Actividad con los datos de la clase]

Cambiando el widget podemos averiguar datos de luz en la clase. Si tiene luz natural podemos revisar cómo afecta la luz al horario escolar. Para ello tomaremos los datos de Orange y establecemos que queremos ver la iluminación. Veremos una gráfica, en horas donde aumentará y disminuirá la cantidad de luz a lo largo del experimento.

Guarda o imprime la gráfica y en ella con rotuladores (o con alguna herramienta de diseño) dibuja las horas de docencia.

Después marca las horas de salida y puesta de sol a través de esta página web:

<https://hinode.pics/lang/es-es/maps/sun> Observa el gráfico y revisa

¿Afecta la luz natural a esta clase? ¿Afecta de igual manera a lo largo de todo el día? ¿El lugar donde se colocó el kit tenía luz directa o indirecta?

Módulo 4

Siente y mapea tu clase

Actividad 4.2

Si es posible, buscad una forma de ver cual es el horario de clases que hay en el aula donde se ha colocado el dispositivo. Comparad los niveles de sonido con las diferentes asignaturas. ¿Qué asignaturas son más silenciosas y cuales son más ruidosas?

Es posible que en el mapa de ruido hayan algunos picos puntuales muy grandes. Estos son lo que denomina “eventos”. Es posible que si ha pasado un coche de bomberos o ha habido petardos en el exterior se vea reflejado en las medidas del smartcitizen. ¿Hay algún evento entre tus datos? ¿sabéis la explicación?

Graba y enlaza el vídeo del proceso:

¿Qué he aprendido?

Aspectos a destacar del módulo

Aspectos en los que necesito profundizar

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

Actividad 5.1

Buscar una circunstancia ambiental que es deseable cambiar o medir por parte de la comunidad educativa. Esto puede ser para evaluar una propuesta municipal que ya se ha hecho (por ejemplo, que se hayan instalado sistemas de isla climática) o para demostrar que aún no se ha hecho. Estas propuestas pueden ser pero no están limitadas a:

- Medir la intensidad de tráfico (medible con el sensor de sonido y medidores de partículas)
- Problemas de seguridad percibida durante la noche (medible con sensores luminicos)
- Problemas de ruido en el barrio (medible con el medidor de sonido)
- Problemas de contaminación (medibles con el sensor de partículas)
- Problemas de acondicionamiento térmico (mucho calor en verano o mucho frío en invierno en el interior del recinto o en el patio)

Para ello se propone hacer una lluvia de ideas con post-its que luego se pueden ir evaluando su viabilidad.

A la hora de ver el problema hay que ver también qué parámetros serían relevantes para su medición (temperatura, luz, ruido, contaminación de partículas, humedad, contaminación interior, presión atmosférica). Si no es posible que ninguno de estos parámetros nos ayuden a definir su impacto, quizá necesitemos seleccionar otra problemática.

¿Qué problema va a ser estudiado?

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

Actividad 5.2

Ahora definiremos el experimento que nos ayude a medir la problemática de la actividad 5.1. Tendremos que responder con el sensor o sensores que tengamos a disposición lo siguiente:

¿Dónde vamos a tomar datos? ¿Por cuánto tiempo?

¿Cómo se va a colocar la estación o estaciones de medida?

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

Actividad 5.2

Toma de datos

Tras haber hecho el diseño de toma de datos ahora toca hacer la campaña de datos y tomarlos tal y como hemos definido en el apartado 5.2 tomando nota de cualquier incidencia que haya podido haber o acontecimiento relevante.

Escribe aquí las incidencias que han podido ocurrir que cambien las medidas registradas.

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

Actividad 5.4 Procesado de datos y análisis

Después de la campaña de datos hay que recuperarlos, utilizando Orange Data Mining como hicimos en el módulo 4 y verlos.

En el caso de que sean datos geocalizados por GPS se puede usar este tutorial <https://docs.smartcitizen.me/Resources/Tutorials/Orange%20and%20geolocated%20data/>

A partir del mapa generado (o los gráficos) se estudian los datos y sacar conclusiones para concretar los problemas que buscábamos. ¿En qué momentos la temperatura tiene un descenso no esperado? ¿Cuándo hay más partículas en suspensión y por tanto más contaminación atmosférica? ¿Coincide que justo hay más temperatura cuando incide el sol de forma demasiado directa sobre el patio?

Registra aquí las conclusiones de los datos que se han tomado.

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

Actividad 5.5 Difusión y propuestas de solución

Por último queda difundir los resultados de nuestro análisis y, si son claras, propuestas de solución que pueden salir de la comunidad educativa para mejorar la propia escuela o el barrio.

Para ello con Orange Data Mining se pueden exportar gráficas y hacer un powerpoint (o prezzi o google slides) para presentar los datos realizados. Se puede conversar, en función del contexto con las asociaciones vecinales, la dirección de la escuela, el ayuntamiento, con el Departament d'Educació u otros consorcios relevantes.

Enlaza aquí la presentación de los datos y las acciones realizadas

Módulo 5

Siente y mapea tu barrio

¿Qué he aprendido?

--

Aspectos a destacar del módulo

--

Aspectos en los que necesito profundizar

--

CLAB

