



Guia de l'alumnat

Projecte CLAB: Analitza el teu entorn amb Smart Citizen



Aquest curs de formació té com a finalitat:

- Entendre el concepte de “Big Data” i els seus diferents usos, especialment en el camp de la ciència ciutadana.
- Conèixer diferents tipus d'indicadors físics i la seva aplicació (temperatura, pressió atmosfèrica, contaminació de partícules, soroll).
- Aprendre a utilitzar un kit tecnològic equipat amb sensors. (SmartCitizen)
- Aprendre a utilitzar un programari per a processar dades (Orange Data Mining) per a processar aquestes dades.
- Prendre consciència de l'estat del seu entorn a través de l'ús de les eines anteriors, des d'un punt de vista crític.

Les competències que adquiriràs o treballaràs al llarg del curs són:

- Habilitat per a entendre el concepte d'indicador i tipus de dades. Coneixement de tecnologies d'informació suficient com per a instal·lar el programari necessari.
- Capacitat per a desenvolupar estratègies i plans d'acció per a promoure la sostenibilitat i la inclusió educativa a l'aula i en l'ús de les tecnologies.
- Habilitat per a dissenyar situacions d'aprenentatge i utilitzar recursos didàctics que fomentin la sostenibilitat d'acord amb el nou currículum educatiu, la inclusió a l'aula i en l'ús responsable de les noves tecnologies.
- Coneixements sobre les principals iniciatives i projectes internacionals relacionats amb la sostenibilitat, la inclusió educativa i les noves tecnologies.
- Capacitat per a projectar propostes didàctiques de manera transversal amb altres disciplines educatives.

Aquesta formació es divideix en cinc mòduls, que sumen un total de 15 hores lectives. Cada mòdul disposarà d'una dotació de 3 hores.

- **Mòdul 1: Situant-nos: El món són dades i la ciència ciutadana** P3
- **Mòdul 2: Què diuen les dades, indicadors i ambient**..... P8
- **Mòdul 3: Configuració del dispositiu i primers tests**..... P12
- **Mòdul 4: Anem a “sentir” la classe** P15
- **Mòdul 5: Ara “sentirem” el barri**..... P17

En cada mòdul hauràs de realitzar una sèrie d'activitats que t'ajudaran a reflexionar sobre els coneixements treballats.

Mòdul 1

Situant-nos: El món són dades

Activitat 1.1.

Per a prendre decisions necessitem dades. Quin tipus de dades necessites per a saber quina aspiradora o quina consola comprar? Per què són útils aquestes dades i no uns altres? Són les dades rellevants iguals per a tots?

[Espai per respondre]

Mòdul 1

Situant-nos: El món són dades

Activitat 1.2

Pensa en les dades personals. Podries pensar quines dades que no són el teu nom ni el teu carnet d'identitat podrien usar-se per a identificar-te a tu i no a la persona que tens al costat?

[Espai per respondre]

Mòdul 1

Situant-nos: El món són dades

Activitat 1.3

3 Llegeix aquest article sobre l'algorisme d' Spotify pensat per a músics. <https://musicodiy.cdbaby.com/el-algoritmo-de-spotify-lo-que-los-musicos-deben-saber/>

És correcte el que diu? Quin poder té Spotify sobre els artistes petits o emergents? Està bé que una empresa privada tingui aquest poder sobre l'èxit o fracàs dels autors?

Escriu sobre el poder de Spotify sobre artistes petits o emergents. Compara la situació amb altres moments anteriors on es depèn de discogràfiques o emissores de ràdio.

Mòdul 1

Situant-nos: El món són dades

Activitat 1.4

Revisa aquest article sobre el projecte de la Plaça del Sol i respon

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

Quin era el problema del barri? Quin era el problema de les dades de l'administració? Quines accions es van prendre a partir d'aquestes dades?

Ara pensa, en el teu barri hi ha algun problema que no estigui ben mesurat i es pugui mesurar?

[Espai per respondre]

Mòdul 1

Situant-nos: El món són dades

¿Què he après?

Aspectes a destacar del mòdul

Aspectes en els que necessito profunditzar

Mòdul 2

Un món sostenible?

Activitat 2.1

Pensa en els següents indicadors i classifica si tenen sentit o interès mesurar-los en seqüències temporals o en mapes espacials o en tots dos.

- Quantitat de llum solar rebuda de mitjana a l'any (W/m^2)
- Temperatura mitjana anual ($^{\circ}C$) en una ciutat
- Quantitat de vehicles que passen per una determinada carretera a l'altura d'un semàfor. (vehicles/hora)
- Humitat relativa (%) en una estació meteoroligica
- Quantitat de soroll (dBa) en una ciutat.
- Temperatura mitjana global del planeta ($^{\circ}C$) [aquest és un dels indicadors del canvi climàtic]

Mòdul 2

Un món sostenible?

Activitat 2.2

Ves a l'agència catalana de la climatologia seguint aquest enllaç (<https://www.meteo.cat/observacions/xema>) y busca la estación automática más cercana a donde vives:

Segueix les instruccions del docent i respon:

Es diferencia molt de la temperatura que hi ha en el teu col·legi o a la teva sala ara mateix? i la que perceps a la teva casa?

[Espai per respondre]

Mòdul 2

Un món sostenible?

Activitat 2.3

Per a evitar el soroll acumulat Bilbao ha fet iniciatives com a “illes sonores” amb zones absorbents de soroll amb trànsit reduït. A Barcelona existeix un objectiu similar amb les “super illes”.

Es va tallar el trànsit i es va generar una plaça. Aquí està la situació de la intersecció al febrer de 2022

Temps després, l'ajuntament ha publicat una autoavaluació sobre l'impacte que ha tingut la intervenció. Entre altres temes, toca el nivell sonor (es poden consultar aquí: https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/sites/default/files/Salut-carrers-avaluacio-superilles_ASPB_2021_web.pdf)

Compara tots dos conjunts de dades: els nocturns i els diürns abans de la intervenció (columna PRE) amb els nocturns i diürns després de la intervenció (Columna POST).

Revisant aquestes dades i mirant a google la situació actual per què creus que han pogut ser aquests canvis?

Mòdul 2

Un món sostenible?

Què has après?

Aspectes a destacar del mòdul

Aspectes en els quals necessito aprofundir

Mòdul 3

Configuració del dispositiu i primers tests

Activitat 3.1

Proveu com és el nivell mínim de soroll que es pot arribar amb el sensor de soroll estant tota la classe callada. Anoteu aquest número.

Reviseu, estant en el major silenci possible quant soroll fa 1 palmada (o un so establert com un timbre). Anoteu aquest valor. Després proveu quant soroll fan 2 palmades alhora a la mateixa distància del dispositiu. Els decibels, en ser logarítmics de base 10, hauria de mostrar un valor de les 2 palmades entorn de 3 dBa per damunt al soroll d'una única palmada.

Proveu la mateixa palmada a diferents distàncies del sensor.

[Espai per anotacions de l'activitat 3.1]

Mòdul 3

Configuració del dispositiu i primers tests

Activitat 3.2

Si el sensor està connectat a un portàtil es pot fer un mapa de llum de la classe. La llum normalment es mesura a l'altura de les taules. Proveu les diferents taules tant amb llum artificial com sense ella i observeu quanta llum té cadascuna.

Feu un esquema amb cadascuna de les taules de la classe (alumnes i docent) i quanta llum té cada element.

Després compara aquestes mesures amb les següents dades.

Les condicions adequades per a aules de tutoria, sales de música, esports i on es fan pràctiques d'informàtica es troba en 300 lux. Les condicions en el cas de sales de lectura estan a partir de 500 lux. En el cas d'aules de dibuix tècnic puja fins a 750 lux i en el cas de passadissos basten 150 lux (UNE-EN 12464.1)

Mòdul 3

Configuració del dispositiu i primers tests

Què he après?

Aspectes a destacar del mòdul

Aspectes en els que necessito profunditzar

Mòdul 4

“Sent” i mapeja la teva classe

Activitat 4.1

[Activitat amb les dades de la classe]

Canviant el giny podem esbrinar dades de llum de la classe. Si té llum natural podem revisar com afecta la llum a l'horari escolar. Per a això agafarem les dades d'Orange i establím que volem veure la il·luminació. Veurem una gràfica, en hores on augmentarà i disminuirà la quantitat de llum al llarg de l'experiment.

Guarda o imprimeix la gràfica i en ella amb retoladors (o amb alguna eina de disseny) dibuixa les hores de docència.

Després marca les hores de sortida i posta de sol a través d'aquesta pàgina web:

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

Observa el gràfic i revisa: Afecta la llum natural a aquesta classe? Afecta d'igual manera al llarg de tot el dia? El lloc on es va col·locar el kit tenia llum directa o indirecta?

Mòdul 4

“Sent” i mapeja la teva classe

Activitat 4.2

Si és possible, busqueu una manera de veure quin és l'horari de classes que hi ha a l'aula on s'ha col·locat el dispositiu. Compareu els nivells de so amb les diferents assignatures. Quines assignatures són més silencioses i quals són més sorolloses?

És possible que en el mapa de soroll hagin alguns pics puntuals molt grans. Aquests són el que denomina “esdeveniments”. És possible que si ha passat un cotxe de bombers o hi ha hagut petards en l'exterior es vegi reflectit en les mesures del smartcitizen. Hi ha algun esdeveniment entre les teves dades? sabeu l'explicació?

Grava i enllaça el vídeo del procés:

Què he après?

Aspectes a destacar del mòdul

Aspectes en els que necessito profunditzar

Mòdul 5

Ara, el barri!

Activitat 5.1

Buscar una circumstància ambiental que és desitjable canviar o mesurar per part de la comunitat educativa. Això pot ser per a avaluar una proposta municipal que ja s'ha fet (per exemple, que s'hagin instal·lat sistemes d'illa climàtica) o per demostrar que encara no s'ha fet. Aquestes propostes, però, no estan limitades a:

- Mesurar la intensitat de trànsit (mesurable amb el sensor de so i mesuradors de partícules)
- Problemes de seguretat percebuda durant la nit (mesurable amb sensors lumínics)
- Problemes de soroll en el barri (mesurable amb el mesurador de so)
- Problemes de contaminació (mesurables amb el sensor de partícules)
- Problemes de condicionament tèrmic (molta calor a l'estiu o molt fred a l'hivern a l'interior del recinte o al pati)

Per a això es proposa fer una pluja d'idees amb post-its i després es poden anar avaluant la seva viabilitat.

A l'hora de veure el problema cal veure també quins paràmetres serien rellevants per al seu mesurament (temperatura, llum, soroll, contaminació de partícules, humitat, contaminació interior, pressió atmosfèrica). Si no és possible que cap d'aquests paràmetres ens ajudin a definir el seu impacte, potser necessitem seleccionar una altra problemàtica.

Quin problema serà estudiat?

Mòdul 5

Ara, el barri!

Activitat 5.2

Ara definirem l'experiment que ens ajudi a mesurar la problemàtica de l'activitat 5.1. Haurem de respondre amb el sensor o sensors que tinguem a disposició el següent:

On prendrem les dades? Durant quant temps?

Com es va col·locar l'estació o les estacions de mesura?

Mòdul 5

Ara, el barri!

Activitat 5.2

Després d'haver fet el disseny de presa de dades ara toca fer la campanya de dades i recollir-les tal com hem definit a l'apartat 5.2 prenent nota de qualsevol incidència que hagi pogut haver-hi o esdeveniment rellevant.

Escriu aquí les incidències que han pogut fer que canviïn les mesures registrades.

Mòdul 5

Ara, el barri!

Activitat 5.4 Processant les dades i l'anàlisi

Després de la recollida de dades cal recuperar-les, utilitzant Orange Data Mining com vam fer al mòdul 4 i veure-les.

En el cas que siguin dades geolocalitzades per GPS es pot utilitzar aquest tutorial <https://docs.smartcitizen.me/Resources/Tutorials/Orange%20and%20geolocated%20data/>

A partir del mapa generat (o els gràfics) s'estudien les dades i es treuen conclusions per concretar els problemes que buscàvem. En quins moments la temperatura té un descens no esperat? Quan hi ha més partícules en suspensió i per tant més contaminació atmosfèrica? Coincideix que just hi ha més temperatura quan incideix el sol de forma massa directa sobre el pati?

Registra aquí les conclusions de les dades que s'han pres.

Mòdul 5

Ara, el barri!

Activitat 5.5 Difusió i propostes de solució

Finalment queda difondre els resultats de la nostra anàlisi i, si són clares, propostes de solució que poden sortir de la comunitat educativa per a millorar la pròpia escola o el barri.

Per a això amb Orange Data Mining es poden exportar gràfiques i fer un powerpoint (o prezzi o google slides) per presentar les dades realitzades. Es pot conversar, en funció del context amb les associacions veïnals, la direcció de l'escola, l'ajuntament, amb el Departament d'Educació o altres consorcis rellevants.

Enllaça aquí la presentació de les dades i les accions realitzades

Mòdul 5

Ara, el barri!

Què he après?

Aspectes a destacar del mòdul

Aspectes en els que necessito profunditza



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Agrupaciones Empresariales Innovadoras



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO

DIRECCIÓN GENERAL
DE INICIATIVAS
EMPRESARIALES
Y PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA