



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



The Key To Global Life,
Digital Change Of Nature



Duración total: 12-18 horas



Edad del estudiante: 14-18 años



- Área de aplicación:
- Cambio climático,
- Física,
- Electrónica,
- Diseño de producto



Palabras clave: temperatura,
análisis de datos, clima, arduino,
tecnología, clima



R4 - Creación de prototipos:
hacer una estación meteo-
rológica



- Módulo
- Energía renovable
- Contaminación ambiental
- Calentamiento global

R4 - Versión en español

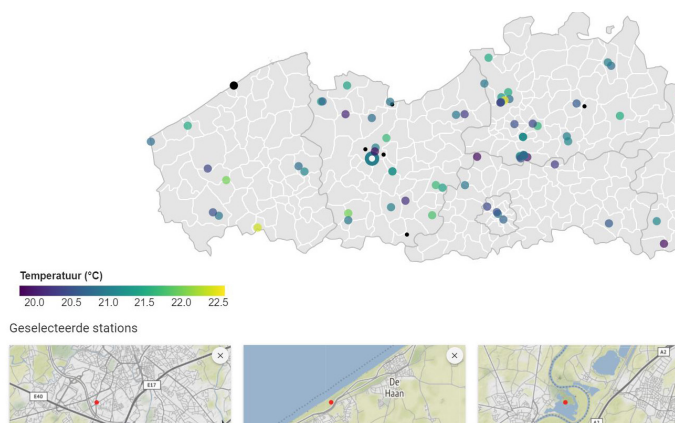


- Notas:
- Tamaño de cada grupo: 2 a 4 estudiantes
- Centrarse en las fortalezas y competencias complementarias de los estudiantes individuales al componer cada grupo.
- Lo importante es que los estudiantes se sientan libres de pensar de manera innovadora. No les des demasiada información sobre posibles soluciones. Hágales saber que los evaluará por el proceso, no por su solución.
- Este es un proyecto completo, desde la lluvia de ideas y la presentación hasta su construcción en la vida real.



@digitalchangeon

Introducción



Picture 1. [VLINDER](#)

herramientas para medir cambios climáticos tangibles y, por tanto, hacer más creíble el estudio de nuestro tiempo y la evidencia del calentamiento global. Les da las habilidades para tomar sus propias decisiones.

El tiempo y el clima son de gran importancia hoy en día. Las potentes computadoras permiten que los modelos meteorológicos se ejecuten en alta resolución, pero esto requiere una gran cantidad de datos meteorológicos locales. Imagínese cada escuela monitoreando el clima...

En esta actividad, los estudiantes trabajarán en grupo para diseñar una extensión de bricolaje portátil y asequible para una estación meteorológica que monitoree parámetros climáticos seleccionados, como la lluvia o la velocidad y dirección del viento. Todos los datos se recopilarán, compartirán y visualizarán gráficamente en un panel común en línea, como el panel VLINDER (Imagen 1), una red belga de estaciones meteorológicas ciudadanas que recopilan datos meteorológicos en paisajes de los que no tenemos información hoy. Otro ejemplo es Weather Underground (Imagen 2).

Durante el proceso, se presenta a los estudiantes cada fase del diseño de productos, incluida la investigación, la lluvia de ideas, la presentación, el desarrollo ágil, las iteraciones, la gestión de proyectos, la planificación, la comunicación y la creación de prototipos.

Nunca ha habido un momento más importante en la historia de la humanidad para que los estudiantes comprendan cómo se puede medir el clima. Las potentes computadoras permiten que los modelos meteorológicos se ejecuten en alta resolución, pero esto requiere una gran cantidad de datos meteorológicos locales.

Los estudiantes deben diseñar una extensión de estación meteorológica factible, innovadora y sostenible para monitorear parámetros como la lluvia, la velocidad y dirección del viento.

Los estudiantes pueden obtener una idea de cómo se miden aspectos del clima y explorar los conceptos de adquisición de datos. También verán cómo el uso de materiales de bajo costo y la impresión 3D pueden hacer que la ciencia sea accesible a una amplia gama de personas. Como pocas escuelas secundarias pueden permitirse un satélite meteorológico, este proyecto proporciona las

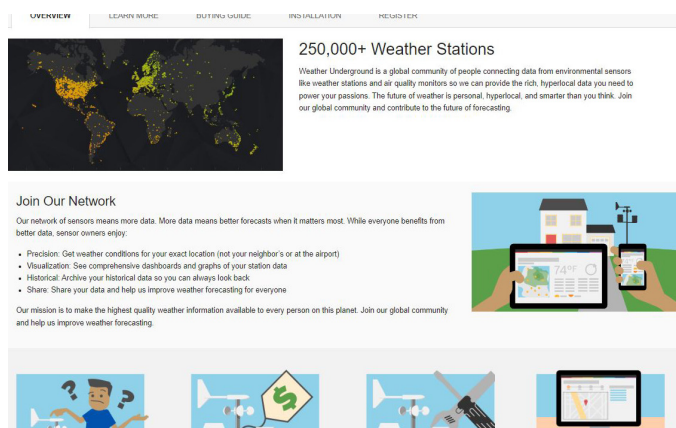


Imagen 2. Clima subterráneo

Consideraciones

- Tamaño de cada grupo: 2 a 4 estudiantes
- Centrarse en las fortalezas y competencias complementarias de los estudiantes individuales al componer cada grupo.
- Lo importante es que los estudiantes se sientan libres de pensar de manera innovadora. No les des demasiada información sobre posibles soluciones. Hágalos saber que los evaluará por el proceso, no por su solución.
- Este es un proyecto completo, desde la lluvia de ideas y la presentación hasta su construcción en la vida real.
- Es necesario que al menos algunos alumnos del grupo ya tengan experiencia en informática física y programación, conocimientos básicos de soldadura.

- Los estudiantes podrían trabajar en equipos de 2 a 4 para producir una estación completa. En ese caso, se deberían asignar algunos "gerentes de proyecto". Consejo: ¡puedes asignar un propietario de producto y un scrum master y utilizar Agile Development para alcanzar tus objetivos!
- Equipo 1: Velocidad del viento
- Equipo 2: Dirección del viento
- Equipo 3: Pluviómetro
- Equipo 4: interfaz Arduino
- Equipo 5: Construyendo las estructuras de soporte.
- Equipo 6: Ubicación y montaje del sistema
- Equipo 7: Almacenamiento de datos en la nube
- Equipo 8: Visualización de datos

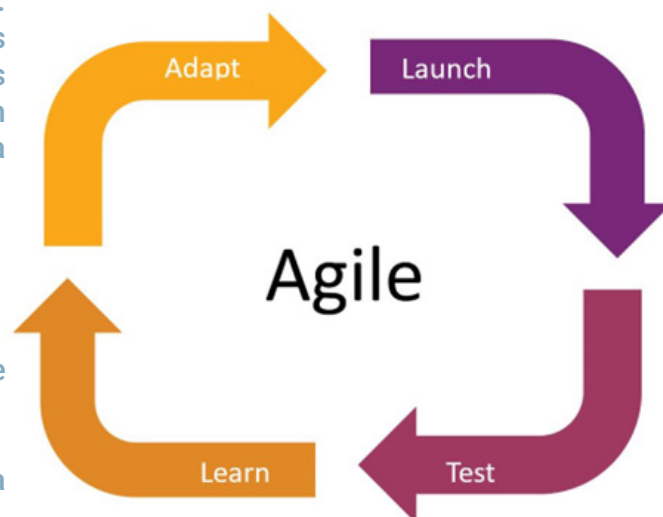


Imagen 2. Desarrollo ágil



Si puedes cooperar con otras escuelas europeas para utilizar la misma estación meteorológica en cada país y recopilar datos, podrás comparar los patrones climáticos en toda Europa.

Objetivo de la actividad

- Sensibilizar sobre el cambio climático mediante el estudio de datos meteorológicos
- Facilite la medición de los parámetros meteorológicos a intervalos regulares
- Aprenda a trabajar con sensores en general para recopilar datos:
- comprender la relación entre el voltaje medido y la cantidad física a medir
- aprender el concepto de calibrar un sensor
- aprender a trabajar con una ficha técnica
- Aprende a programar en C++ o Python según la tecnología elegida
- Introducción al Internet de las cosas

Proceso de actividad

Before Activity

1. El maestro separa a los estudiantes en grupos (Imagen 1; para crear grupos al azar: <https://www.classtools.net/>

random-name-picker/).

- 2.
3. Explique la tarea: antecedentes, objetivo, plazo de cada parte.
4. Divida la clase en grupos de 2 a 4 estudiantes, cada grupo en su propia mesa. Cada grupo tiene una computadora portátil, papel y lápices.

Empecemos

- Diseñar y construir una estación meteorológica de Internet de las cosas. Consideraciones que los estudiantes

1

pueden tener en cuenta:

- ¿Qué parámetros determinan el clima y cómo se pueden medir? Resúmelos.
- Utilice lo anterior para determinar de qué componentes consta una estación meteorológica.
- ¿Hay ciertos requisitos que debe cumplir una estación meteorológica? Considere la ubicación, la resistencia a la intemperie, el suministro eléctrico, la conexión a Internet, la accesibilidad, el vandalismo...
- Haz un boceto y coloca los diferentes componentes en el dibujo.
- Dividir el proyecto en subproyectos.
- ¿Qué subproyecto(s) te gustaría realizar en equipo? Cuéntanos por qué piensas eso

2

Preparación de la presentación

- Una vez diseñado el sistema, deberán realizar una presentación (máximo 5 minutos para cada grupo). Los estudiantes eligen cómo hacerlo ellos mismos. La presentación debe incluir:
 - Un plano de construcción detallado de la estación meteorológica.
 - Una visión general de los subproyectos
 - Qué quieren hacer ellos mismos y por qué creen que son el mejor equipo para hacerlo.

3

Presentación (5 min para cada grupo):

Cada grupo presentará su solución al resto de la clase. Los demás estudiantes escuchan la presentación y al final hacen preguntas. Se debe fomentar el pensamiento crítico y la comunicación respetuosa. El objetivo es presentar la solución y discutirla con el resto, la calidad de la solución mejorará.

4

Gestión de proyectos:

- Explicar a los alumnos qué es el desarrollo ágil ("scrum") y cómo aplicarlo, utilizando el "product backlog", el "sprint backlog" y el "scrum board".
- Asignar un propietario general del producto responsable del producto final.
- Asigne un scrum master general para que vigile el proceso en sí. Esto debería garantizar que los equipos se comuniquen sin problemas y que se aborden los problemas interpersonales en los equipos.
- Cada grupo completa la plantilla de scrum (adjunta). Esto significa:
 - Completa la información del equipo
 - Divida el subproyecto en "sprints". Cada sprint tiene una fecha límite y un objetivo definido a alcanzar para entonces
 - Defina una cantidad de subtareas para cada sprint. Asigne un miembro del equipo a cada subtarea para realizar esa tarea en el próximo sprint.
 - Comience con una lista de suministros necesarios para su subproyecto



Puedes obtener mucha información desde este enlace:

<https://www.nutsvolts.com/magazine/article/the-graphing-weather-station>

5 Elaborar el proyecto:

El modo de proceder a continuación depende de la composición del grupo y de los conocimientos previos de los estudiantes y, por supuesto, de hasta dónde se quiera llegar. Está atento al proceso. ¿Pueden establecer objetivos realistas? ¿Tienen control de su agenda? ¿Cumplen lo que prometen?... El profesor entrena a los equipos, ayuda a superar obstáculos insuperables y se asegura de que el scrum master y el propietario del producto puedan hacer su trabajo en el grupo. . El producto final no es lo más importante, ¡lo que cuenta es el proceso para llegar allí!

Evaluación

Evaluación

Si es posible, los proyectos se pueden desarrollar más en la vida real en una fase posterior, tal vez reducirlos o modificarlos para que sea más fácil de realizar.

Objetivos	Debe ser mejorado (1)	Medio (2)	Bien (3)	Muy bien (4)
Identificar y refinar la pregunta de investigación.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Participación activa en la discusión.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Pensando fuera de la caja	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Encontrar múltiples soluciones y filtrar las mejores	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Formular tu propia opinión en el grupo.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Pensamiento crítico	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Presentación correcta (lenguaje, limpieza)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Presentación orientada a objetivos	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
La asunción de todos los roles dentro de una tarea grupal ocurre espontáneamente.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Se elabora y completa completamente un plan de trabajo realista.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Total				

Enlaces

- <https://www.nutsvolts.com/magazine/article/the-graphing-weather-station>