

Red de sensores inalámbricos para medir concentración de CO2 en escuelas

jueves, 28 de julio de 2022 14:45 (15 actas)

Debido a que el virus SARS-CoV-2 se transmite principalmente por vía aérea, la ventilación de ambientes cerrados se ha transformado en una importante medida no farmacológica para prevenir contagios. Para ventilar aulas de clases escolares se han dado lineamientos de carácter general, siendo la realidad, tanto de salones como de condiciones ambientales, muy diversa. Además de la ventilación el riesgo de contagio depende de varios factores, cantidad de alumnos, del tiempo de exposición, etc. Por todo esto, es deseable contar con un indicador particular que informe sobre el estado de un salón en una situación dada. Este trabajo describe el desarrollo de un sistema de monitoreo en tiempo real de la tasa de ventilación en los salones de una escuela mediante la medición de la concentración de CO2 como forma de tomar decisiones en el aula basadas en evidencia. El desarrollo está basado en placas Micro:bit que son utilizadas ampliamente por Plan Ceibal que ya ha repartido más de 60.000 entre estudiantes de educación primaria y secundaria. Además de la medida de CO2 se agrega sensado de temperatura y humedad. Las placas están interconectadas entre sí formando una red inalámbrica Bluetooth Mesh sobre el sistema operativo de tiempo real Zephyr. Se buscó bajar al máximo el costo y el consumo de los nodos obteniendo un promedio de $400\mu\text{A}@4.5\text{V}$, lo que permite alimentarlo 8 meses con 3 pilas alcalinas AA de 2500mAh. Como concentrador de datos se utiliza una Raspberry Pi, que a su vez envía la información a un servidor central. Se desarrolló además una versión simplificada de un medidor de CO2, que puede utilizarse en talleres con los alumnos, con el fin de buscar que los usuarios se apropien de la tecnología.

Palabras clave

ventilación, red de sensores, CO2

Características de la colaboración

Este trabajo se generó a partir de autor/es y coautor/es clave que comenzaron a colaborar a consecuencia de la pandemia

Interinstitucionalidad

No

Interdisciplina

Si

Autores primarios: DÍAZ, Leandro (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR); O'FLAHERTY, Julián (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR); MAESTRONE, Juan Pedro (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR); VEIRANO, Francisco (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR); OLIVER, Juan P. (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR)

Presentador: OLIVER, Juan P. (Departamento de Electrónica, IIE, FING, UdelaR)

Clasificación de la sesión: Posters y Ponencias Virtuales Breves: Sesión II

Clasificación de pistas: .