



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos  
para el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar  
S.J.L 2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera Ambiental

**AUTOR**

Jessica Giovanny Eusebio Nieves

**ASESOR**

Dr. José Eloy Cuellar Bautista

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistema De Gestión Ambiental

**LIMA – PERÚ**

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) *Eusebio Nieves, Jessica Giovanny*; cuyo título es: "*Aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos para el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018*"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (número) quince letras).

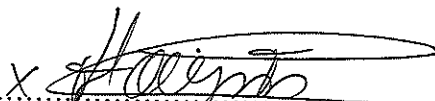
Lima Este (o Filial) 19 de julio del 2018.



.....  
EDUARDO RONALD ESPINOZA FARFAN  
PRESIDENTE



.....  
RITA JAQUELINE CABELLO TORRES  
SECRETARIO



x .....  
JOSE ELOY CUELLAR BAUTISTA  
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

### **DEDICATORIA**

Esta investigación está dedicada principalmente A mi madre Julia Nieves Lara, por ser mi pilar más importante y a la vez por siempre demostrarme su cariño y apoyo incondicional en todo momento de mi vida. A mi padre Oscar Eusebio Miranda que, a pesar de la distancia física, siento que estarás conmigo siempre, aunque nos han faltado muchas cosas por vivir juntos. Sé que en este momento de mi vida hubiera sido tan especial para ti como para mí, A mis hermanos por el ánimo que siempre están dando para lograr este objetivo a mis sobrinos por su gran paciencia conmigo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Cesar Vallejo por ser mi gran alma mater y por mi formación académica durante mis ciclos académicos en la universidad.

Con mucho cariño admiración y respeto a mi asesor el Dr. José Eloy Cuellar Bautista. Por su constante apoyo y guía de mi tesis, compartiendo sus grandes conocimientos.

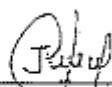
De igual manera a la Lic. Pinguz Chuquipiondo Carmen Rosa; al director y los estudiantes de la I.E # 126 Javier Pérez de Cuellar por facilitarme la aplicación de mi modulo educativo, requerido para mi investigación.

Es no imposible agradecer el apoyo a la Lic. Eliana Lourdes Ames Santillán por estar apoyándome en todo momento.

**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo JESSICA GIOVANNY EUSEBIO NIEVES, DNI N°45553160, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica. Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticas veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto que la documentación como la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima ,19 de Julio del 2018



---

Jessica Giovanni Eusebio Nieves  
DNI 45553160

## **PRESENTACION**

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis Titulada. Aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos para el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018”, cuyo objetivo fue Evaluar la influencia de la aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos para el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018, que me someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniería Ambiental. La investigación consta de siete capítulos. En el primero de esta investigación está referida a la introducción donde detalla realidad problemática el cual ha impulsado el estudio la aplicación de un módulo educativo influirá en el aprendizaje del medio ambiente, los trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación, formulación hipótesis, y finalmente con la formulación de los objetivos. La segunda comprende la metodología de la investigación en lo cual encontraremos el tipo, el diseño, la población y la muestra a utilizar, técnicas de recolección, y validación de instrumentos. El tercer capítulo se mostrará el análisis e interpretación de os resultados, además describirá la experimentación, así como también los resultados de los instrumentos realizados debidamente analizados. El cuarto capítulo detalla la comprobación y discusión de la hipótesis. El quinto abarca las conclusiones del tema de investigación de acuerdo a los resultados. En el sexto estará las recomendaciones para que otras investigaciones y finalmente concluirá con las referencias bibliográficas y los anexos.

## RESUMEN

La presente investigación busco Evaluar la influencia de la aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos en el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L, el método de la investigación fue experimental de enfoque cuantitativo, tipo aplicada cuyo diseño fue cuasi experimental. La población fue conformada por 52 estudiantes de la institución educativa #126 Javier Pérez de Cuellar, “S.J.L”, durante el periodo 2018, la muestra fue no probabilística de manera intencional debido que los mismos alumnos faltaban a clase, con dos grupos d estudiantes del mismo grado constituida por 40 estudiantes (20 para el grupo experimental y 20 para el grupo de control). Se empleó técnica de recolección de datos, como la técnica de evaluación educativa se utilizó tres instrumentos aplicados en dos momentos, lista de cotejo (Pre test y post test), el cuestionario (Pre test y post test) y aplicación del módulo educativa utilizando sensores atmosféricos) Con un nivel de confiabilidad realizado mediante el coeficiente de kuder 20, cuyo valor fue 0.78 El resultado de la investigación se hizo con U de Mann Whitney con un nivel de confianza de 95% nos permitió concluir que: la aplicación módulo educativo influyo significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018 respecto a los alumnos que no utilizaron el módulo educativo con un  $p < 0.005$ ) significancia observada  $p = 0.00$  menor que la significancia teórica

**Palabras Clave:** Modulo educativo, aprendizaje, medio ambiente, sensores atmosféricos

## ABSTRACT

The present research seeks to evaluate the influence of the application of an educational module using atmospheric sensors in the learning of the environment in the IE Javier Pérez de Cuellar. S.J.L, the research method was experimental quantitative approach, applied type whose design was quasi-experimental. The population was confirmed by 52 students of the educational institution # 126 Javier Pérez de Cuellar, "SJL", during the period 2018, the sample was not probabilistic of intentional way because the same students were missing to class, with two groups of students of the same degree constituted by 40 students (20 for the experimental group and 20 for the control group). Data collection technique was used, as the technique of educational evaluation was used three instruments applied in two moments, checklist (Pre test and post test), the questionnaire (Pre test and post test) and application of the educational module using sensors atmospheric) With a reliability, made by the coefficient of kuder 20, whose value was 0.78. The results of the research were done with Mann Whitney U with a confidence level of 95% allowed us to conclude that: the educational module application significantly influenced the learning of the environment using atmospheric sensors in the I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018 regarding the students who did not use the educational module with  $p < 0.005$ ) observed significance  $p = 0.00$  less than the theoretical significance

**Keywords:** Educational module, learning, environment, atmospheric sensors



## ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION .....	13
1.1	Realidad Problemática.....	14
1.2	Trabajos Previos.....	15
1.3	Teorías Relacionadas al Tema.....	18
1.3.1	Modulo Educativo .....	18
1.3.2	Aprendizaje Del Medio Ambiente.....	19
1.3.3	Marco Conceptual .....	21
1.4	Formulación del Problema .....	23
1.4.1	Problema General .....	23
1.4.2	Problemas Específicos.....	23
1.5	Justificación.....	23
1.6	Hipótesis.....	24
1.6.1	Hipótesis General .....	24
1.6.2	Hipótesis Especificas.....	24
1.7	Objetivos .....	24
1.7.1	Objetivo General .....	24
1.7.2	Objetivos Específicos.....	24
II.	METODO.....	25
2.1	Metodología de la investigación .....	26
2.2	Variable de Operacionalizacion .....	26
2.3	Población y Muestra.....	29
2.4	Técnica e Instrumentos De Recolección de Datos, Valides y Confiabilidad .....	29
2.5	Métodos de análisis de datos .....	31
2.6	Aspectos Éticos .....	32
III.	RESULTADOS.....	33
IV.	DISCUSION .....	49
V.	CONCLUSIONES .....	52
VI.	RECOMENDACIONES .....	54
VII.	REFERENCIA .....	56
	ANEXO.....	60

## ÍNDICE DE TABLA

<i>Tabla N° 1: calificación de los aprendizajes en EBR .....</i>	21
<i>Tabla N° 2: Matriz de Operacionalizacion de variables .....</i>	28
<i>Tabla N° 3 Validez de juicio de instrumento .....</i>	30
<i>Tabla N° 4: Tabla de Kuder Richardson.....</i>	30
<i>Tabla N° 6: Comparación de niveles de calificación de aprendizaje del medio ambiente en el Pre Test.....</i>	36
<i>Tabla N° 7: Comparación de niveles de calificación de aprendizaje del medio ambiente en el Post Test.....</i>	37
<i>Tabla N° 5: Prueba De Normalidad .....</i>	39
<i>Tabla N° 8: Comparación de rangos promedios en el Pre test .....</i>	40
<i>Tabla N° 9: Comparación de rangos promedios en el Post test .....</i>	41
<i>Tabla N° 10: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje del medio ambiente .....</i>	42
<i>Tabla N° 11: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje del medio ambiente .....</i>	43
<i>Tabla N° 12: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje cognitivo .....</i>	44
<i>Tabla N° 13: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje cognitivo ..</i>	45
<i>Tabla N° 14: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje actitudinal .....</i>	46
<i>Tabla N° 15: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje actitudinal</i>	47
<i>Tabla N° 16 Matriz de consistencia .....</i>	61
<i>Tabla N° 17 Lista de cotejo .....</i>	78

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Grafico N° 1: Lista de cotejo comparación del pre test del grupo de control.....</i>	<i>34</i>
<i>Grafico N° 2: Lista de cotejo comparación del post test del grupo de control.....</i>	<i>35</i>
<i>Grafico N° 3 Lista de cotejo comparación del pre test del grupo de experimento .....</i>	<i>35</i>
<i>Grafico N° 4: Lista de cotejo comparación del Post test del grupo de experimento .....</i>	<i>36</i>
<i>Grafico N° 5: Porcentaje de nivel de aprendizaje .....</i>	<i>37</i>
<i>Grafico N° 6: Porcentaje de nivel de aprendizaje .....</i>	<i>38</i>
<i>Grafico N° 7: Barra de comparación de dimensiones del Pre test.....</i>	<i>41</i>
<i>Grafico N° 8: Barra de comparación de dimensiones del Post test.....</i>	<i>42</i>
<i>Grafico N° 9: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje del medio ambiente .....</i>	<i>43</i>
<i>Grafico N° 10: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje cognitivo... </i>	<i>44</i>
<i>Grafico N° 11: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje actitudinal</i>	<i>46</i>

**ÍNDICE DE ANEXOS**

<i>Anexo N° 1: Matriz de consistencia .....</i>	<i>61</i>
<i>Anexo N° 2: Autorización.....</i>	<i>62</i>
<i>Anexo N° 3: Lista de estudiantes de estudiantes de 1 “A” y 1 “B” de educación secundaria .....</i>	<i>63</i>
<i>Anexo N° 4: Modulo Educativo.....</i>	<i>65</i>
<i>Anexo N° 5: Manual de Instrucciones.....</i>	<i>73</i>
<i>Anexo N° 6: Instrumento .....</i>	<i>78</i>
<i>Anexo N° 7: Validación de instrumentos.....</i>	<i>85</i>
<i>Anexo N° 8: Fotografías.....</i>	<i>90</i>

# **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad nuestro planeta está enfrentando problemas ambientales uno de ellos es la contaminación del aire, esto se debe al poco compromiso acerca de la preservación del medio ambiente por parte del ser humano, así como de nuestra sociedad en general.

En el Perú siempre se ha comprometido con el cuidado del medio ambiente por ello participa de las, conferencias, programas y tratados en donde la ONU promueve la educación ambiental para la toma de conciencia, Por este motivo el estado ha asumido políticas ambientales y por medio de sus ministerios tales como el ministerio de educación en diseño currículo nacional de la educación básica regular en capacidades y actitudes que propone temas transversales la educación ambiental es decir implementando contenidos de situaciones problemáticas que afecten a la sociedad y los cuales se deben buscar soluciones para que puedan desarrollar sensibilidad ambiental , toma de conciencia y para formar hábitos que generen un cambio de actitud frente al medio ambiente.

### **1.1 Realidad Problemática**

La crisis ambiental actual se caracteriza por que hay una desmotivación de la sociedad en general, y de los estudiantes de manera en particular, hacia los temas relacionados con las ciencias ambientales. Rocard (2007)

Los problemas ambientales presentes y futuros pueden resolverse individualmente o colectivamente, si los miembros de la comunidad; están adiestrados y puedan explicar fenómenos de cambios a través de valores, destrezas, experimentos y liderazgo. (Congreso Moscú, 1987)

Además, hoy en día la idea de educación ambiental se inclina a la búsqueda de nuevas oportunidades de construcción y a la producción de conocimiento, donde irán adquiriendo habilidades para la formación de nuevos valores hacia el medio ambiente, por eso se puede considerar como una gran alternativa el uso de un material educativo con lo cual los alumnos puedan realizar actividades didácticas, vivenciales y experimentales en la cual ellos desarrollaran una mejor conciencia hacia la conservación y preservación del medio ambiente que lo rodea para las nuevas generaciones futuras , por lo tanto, hay la necesidad de buscar concientizar a los estudiantes de la I.E Javier Pérez de Cuellar el proceso de aprendizaje sobre los efectos que puede causar en la calidad del aire por eso es la necesidad de aplicar este módulo educativo para tener una visión real de la contaminación atmosférica.

## 1.2 Trabajos Previos

De acuerdo a Ortiz, M. (2018) quien realizo una tesis de post grado fue “La aplicación de un módulo autoinstructivo en el aprendizaje significativo de la electrónica de potencia en los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de electrónica industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológica de Huaycan año 2012. Uno de sus objetivos es comprobar como el módulo autoinstructivo en el aprendizaje significativo de la electrónica de potencia en los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de electrónica industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológica de Huaycan año 2012. El método experimental cuyo diseño es cuasiexperimental la muestra utilizada se conformó por dos grupos ,experimental y control con 30 y 29 estudiantes respectivamente, la recolección de datos fue la evaluación educativa uso tres instrumentos aplicados en dos momentos (pretest y postest) denominados pruebas pedagógicas o test de rendimiento: Prueba de conocimientos, procedimientos y actitudes sobre electrónica de potencia. La validez de contenido del módulo autoinstructivo (módulo experimental) y la prueba general de aprendizaje significativo de electrónica de potencia realizando el juicio de validez a expertos dando como resultado excelente y un nivel fiable, también, excelente, realizados mediante el coeficiente Kuder Richardson 20, cuyo valor fue 0.828. Los resultados que se obtuvieron en esta investigación tuvo su nivel de confianza de 95% en el cual le permitieron concluir que la aplicación de un módulo autoinstructivo aprendizaje significativo de la electrónica de potencia en los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de electrónica industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológica de Huaycan año 2012 respeto al método tradicional Con un ( $p < 0.05$ ) Significancia  $p = 0.000$ .

Según FLORES, J. (2015) quien realizo el trabajo con “Aplicación de un módulo tutorial y el aprendizaje de matemática 1, de los alumnos de la facultad de ingeniería textil de la UNI, 2013” uno de los objetivos fue analizar el efecto actitudinal de la medición de aprendizaje de matemática 1 webquestions la metodología utilizada fue diseño cuasi experimental con dos grupos uno de control y otro de experimento con 35 alumnos cada uno, sus resultados fueron el 80% de estudiantes que participaron en los módulos tutoriales tuvieron una actitud positiva.

ANGULO, C. & RAMIREZ, M. (2015), en la siguiente investigación “Aplico técnica de reducir reciclar y reutilizar (3r`s), con l finalidad de inculcar valores acerca del cuidado del medio ambiente del área de CTA en la I.E Jesús de Belén”. En el cual su objetivo fue determinar si los estudiantes ponían en práctica valores de responsabilidad del medio ambiente. Los resultados reafirmo que la práctica de los valores de responsabilidad, que mejoró el aprendizaje de C.T.A., en los alumnos de siendo estos los siguientes resultados: logró un gran nivel en el grupo experimental en la Pre-Post prueba fue de 0% y 57.14% respectivamente, así como también un logro bueno en el pre test y post test 9.52%; 38.09%. En el logro regular obtuvo en la primera evaluación con 28.57%; y en su segundo lugar alcanzó 4.77%.

De acuerdo de SAYRA, M. (2014), realizo su tesis “Aplicación módulos autoinstructivos y audiovisuales para medir la conciencia ambiental de los estudiantes del primer año de la I.E Santísima Niña María 2008. Tuvo como objetivo medir la Aplicar módulos auto instructivo impreso y audiovisual para elevar la conciencia ambiental de los alumnos de primer año de educación secundaria. El método fue experimental de diseño cuasiexperimental con un grupo de experimento y de control cada uno contando 30 alumnos con la avaluación del aprendizaje es mayor (15.9) respecto a la evaluación del método tradicional (14.4). Estos resultados fueron estadísticamente confirmados con un 95% de confiabilidad. Como mensaje de su trabajo, sugiere el promover la conciencia ambiental de la comunidad como el mecanismo preventivo del deterioro de los entornos ambientales. Como complemento los estudiantes fueron involucrados en el reciclaje, rehúso y reaprovechamiento de los residuos que se produce dentro y fuera de las facilidades físicas del centro de estudios.

MEJÍA, K; CORAS, M & POLLERA M, (2013) realizo la tesis” Implementación de un material didáctico como alternativa de enseñanza de Ciencia Tecnología y Ambiente (CTA). En uno de su objetivo determino la influencia material didáctico en el desarrollo de capacidades del área de (CTA) en el aprendizaje de los alumnos del tercer año de secundaria. El método fue cuasi experimental, para su evaluación estadística utilizaron como muestra intencional, de 23 en el grupo control, así 25 el grupo experimental. En una prueba piloto se determinó que el material influyo significativamente en el desarrollo de capacidades de los estudiantes con un pre – post test obteniendo una confiabilidad



0.821 respectivamente. Los resultados obtenidos Los resultados de la adquisición de conocimientos mejoro significativamente ( $p < 0.01$ ) en el grupo experimental.

RETAMOSO, M.; GERARDINI, N & MERINO, L (2013) Realizo la tesis influencia de un módulo autoinstructivo en aprendizaje significativo de la química del área de CTA en de los estudiantes del 3<sup>er</sup> grado de secundaria del colegio experimental de la aplicación. Su objetivo fue evaluar la influencia del módulo en el aprendizaje conceptual de la química del área de CTA. El método es experimental con un diseño cuasiexperimental con dos grupos uno de control y experimento de 18 y 22 estudiantes respectivamente, la prueba piloto se obtuvo una confiabilidad KR20= 0.66. En los resultados en la prueba de hipótesis se determinó que; el modulo influyo significativamente en el aprendizaje de la conceptual de química donde  $p = 0.000 < 0.05$

GONZÁLES (2007), Tesis de Post Grado fue como la implementación de un módulo instruccional influiría en el aprendizaje significativo de sexto semestre Barquisimeto – Venezuela -2007. Uno de sus objetivos fue proponer un módulo instruccional de historia clínica como influye en el aprendizaje significativo. En conclusión, fue que el uso del módulo construiría una innovación pedagógica para la adquisición del aprendizaje como uno recurso educativo que proyecta un aprendizaje significativo.

De acuerdo con ROJAS, (2009). La siguiente investigación titulada fue: “Educación Ambiental en Jardín de infancia”: tuvo como objetivo promover la Educación Ambiental en niños de educación inicial "Mesones" de Barcelona. Debido que es importante que los niños se eduquen en temas ambientales y así puedan participen de manera organizada en su casa, colegio y su comunidad de manera temprana. Ya que en esta edad pueden desarrollar esa sensibilidad por el ambiente.

### 1.3 Teorías Relacionadas al tema

#### 1.3.1 Modulo Educativo

Yukavetsky, G (2003) define al módulo educativo como un material dinámico para enseñar conceptos, habilidades y destrezas ha dado y sin la presencia continua del educador en los cuales nos describe fases que debe existir en un módulo.

Calero, N. (1997) define como un medio para estimular educativo que permite que los alumnos adquirir información y experiencia, así como desarrollar actitudes que permita adaptar una conducta de acuerdo a los objetivos que se quiere lograr.

Según Rojas, G & Barriga A (1998) define como un material educativo en cual estimula al alumno adquiriendo información y experiencias, actitudes para lograr competencias favorables en el proceso de aprendizaje

#### Material Didáctico

Según CABERO (2001) Nos define que todos los equipos, objetos tecnológicos, programas o itinerarios medioambientales, así como también los materiales educativos que en algunas ocasiones se usan para representaciones simbólicas, así como también en nuestra realidad. Por ende, estamos sujetos al análisis de principios didácticos en el proceso de aprendizaje que favorezcan la reconstrucción de conocimientos.” (pp290)

#### Funciones de material didáctico

Pronafcap (2009) Según esta organización las funciones pueden ser:

- Proporcionando información,
- Permitiendo la resolución de problemas
- Se adquiere habilidades y actitudes
- Fortalece en la construcción de sus propios conocimientos
- Que sirve como una gran motivación
- Proporciona simulaciones de expresiones
- Creación de nuevos conocimientos

### **Material Interactivo**

Oviedo (2000) según este autor establece como una comunicación entre el sujeto la máquina, una interacción resultante de unos estímulos en el cual el sujeto emite determinadas respuestas (pp92-97)

Según Isabel Solano define a la interactividad como la posibilidad que el usuario tiene para participar y controlar el material ante el cual se enfrenta al desarrollar y diseñar un material debemos tener en cuenta que, no se trata de usar recursos que nos ofrece la tecnología sino también reflexionar en como los recursos pueden ayudar a optimizar nuestras prácticas educativas

### **1.3.2 Aprendizaje Del Medio Ambiente**

ROUSSEAU (2005, nos define que al educar a un niño acerca del medio ambiente, nos permitirá conocer y comprender, así como también nos permitirá dar la libertad en su proceso de aprendizaje de modo que tenga la posibilidad de desarrollar sus sentidos. Así como también incentivar la curiosidad, hoy por hoy este es muy elemental en el proceso de formación de todo ser humano. Por eso la importancia de la interacción del ser humano con los elementos que se tiene alrededor, que nos permitirá aprender en la medida en que se tiene contacto con el mundo real

### **TAXONOMIA DE LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES DE BENJAMÍN BLOOM 1956**

Nos define como el aprendizaje va depender de la adquisición de valores, como también de conocimiento y habilidades en diferentes niveles, así como también una visión del proceso productivo de la Taxonomía de Bloom es utilizada para establecer los objetivos de la educación. La clasificación incluye los objetivos y habilidades que se proponen a una población de aprendices. Este concepto se originó en Norteamérica cerca de la década del cincuenta, buscando una eficaz comunicación entre examinadores, así como el intercambio de materiales. Este autor propuso incluir tres dominios, el cognitivo, el afectivo y el psicomotor. La taxonomía asume que los niveles de aprendizaje superiores dependen de los conocimientos y habilidades obtenidos en los niveles básicos.

### **Cognitiva**

Benjamín Bloom (1956) Es la dimensión donde se adquiere conocimientos acerca de los problemas ambientales, así como adquisición de habilidades, sus objetivos cognitivos están basados en la adquisición de conocimientos ya facilitar la comprensión de los textos de cualquier tema en estudio.

### **Actitudinal**

Benjamín Bloom (1956) Es la reacción emocional de los individuos atribuidos a sus habilidades de empatía para compartir la alegría o el dolor de otro individuo. Sus objetivos afectivos están en relación a la creación de conciencia y crecimiento de actitudes, adquisición de emociones y sentimientos.

El dominio afectivo se identifican cinco niveles: (1) recepción, es el nivel básico donde el estudiante presta atención en forma pasiva; (2) respuesta de los estudiantes en participar en el proceso de aprendizaje con la recepción de estímulos; (3) busca la valoración del alumno hacia el valor objetivo; (4) organización, Los estudiantes buscan la agrupación de valores para relacionar todo lo aprendido; (5) caracterización, busca un valor en particular en la cual esto influirá en el comportamiento.

### **El Diseño Curricular Nacional**

Es un documento obligatorio, que posee contenidos básicos todo el país de una forma estructurada en los diferentes niveles educativos: Inicial, Primaria y Secundaria.

Contiene los aprendizajes todos los aprendizajes que se van a desarrollar en todo el país, considerando la diversidad cultural. Para ello toma en cuenta las necesidades educativas y en base a las competencias planteadas se forjen estudiantes con pensamiento crítico y creativo, que asuman decisiones y busquen soluciones sobre la realidad actual. De esta manera, se orienta a la mejora de la sociedad.

Contiene un conjunto de competencias, capacidades, conocimientos y actitudes válidos para todo el país, que garantizan la unidad del sistema educativo. Corresponde a cada institución educativa adecuar dichos elementos a las necesidades e intereses locales y regionales, y, además, incorporar las demandas educativas que se consideren indispensables para responder a las particularidades de ese contexto. (Ministerio de Educación, 2010a, p. 17)

### Escala de calificación de los aprendizajes

Para la escala de calificación del nivel educativo secundario se utilizará la escala vigesimal tal como se indica en lo siguiente

**Tabla N° 1: calificación de los aprendizajes en EBR**

Escala de Calificación		
Nivel	Calificación	Descripción
Secundaria	20 – 18 Logro destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	17 – 14 Logro previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	13 – 11 En proceso	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	10 – 00 En inicio	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Diseño Currículo Nacional de Educación Básica Regular

### 1.3.3 Marco Conceptual

#### Módulo

(UPR, 2003). Define como unidades autónomas para aprender en lo cual facilita el logro de objetivos concretos, un módulo puede ser definido como un material didáctico con todos los elementos necesarios en el proceso de aprendizaje de conceptos y destrezas que van a ir adquiriendo mediante la utilización del modulo

#### Manual de instrucciones

Duhalt, K. (1968) Este autor define como un documento el cual contiene de una manera ordenada y sistemática la información y /o instrucciones de los procedimientos para una mejor utilización de una organización, de un equipo electrónico, para un juego, etc. Como resultado va ser que la ejecución del funcionamiento será mejor

### **Dióxido De Carbono**

Black, J. (1750) el cual descubrió el dióxido de carbono entre una temperatura a (20-25), el cual definió como un gas inodoro e incoloro, se origina de todos los procesos que tienen lugar a la combustión, así como también todo lo que contiene carbono, podemos encontrar cuando se desprende de la respiración, en la combustión de fósiles y algunas fermentaciones.

### **Temperatura**

Según Poudevida. (1979) define a la temperatura como un grado mayor o menor de calor, así como también una magnitud que mide el nivel térmico o el calor que un cuerpo posee

### **La humedad relativa (HR)**

Según Quinn, F, 1985) es la relación del vapor de agua en un espacio dado que tiene una masa de aire y la máxima que podría tener

### **Conocer**

Según Pavés, I (2000) los conocimientos son adquiridos mediante adquisición por una persona o grupo de personas a través de la experiencia o educación ya sea teórico o práctico para el entendimiento del tema en el campo de los hechos o situaciones para adquirir información

### **Comprensión**

De acuerdo Rojas J, (2009).se define la comprensión del ser humano llega a un entendimiento en el proceso de elaboración de un significado a través del aprendizaje de ideas relevantes acerca de cualquier tema.

### **Valores**

Vásquez (1999) considera a los valores como referentes que orientan el comportamiento del ser humano para la transformación y realización de la persona y eso los conllevará una determinada orientación de la vida de cada individuo o grupo social (p3)

### **Toma de conciencia**

En la cata de Belgrado (1975) define a la toma de conciencia como el ser humano y los grupos sociales adquieren mayor sensibilidad y una mayor toma de conciencia del medio ambiente de manera general y los problemas que estos puedan estar pasando

## **Medio ambiente**

Bernex (1988: pp12). según este autor es todo que está a nuestro alrededor y no ha fue creado por el ser humano, el cual está constituido, por las plantas, agua, suelo, aire, animales la energía solar. En este lugar compartimos con otros seres interactuando, de los cuales se depende para subsistir

## **Atmosfera**

RAE (2014) Según este diccionario lo define como una capa gaseosa capaz de envolver a la tierra y algunos cuerpos celestes

## **Sensores 1.**

PORTO, J. & GARDEY, A (2010) los autores definen al sensor como un dispositivo que detecta acciones o estímulos externos y respondan en consecuencia estos transforman magnitudes físicas o químicas en magnitudes eléctricas.

## **1.4 Formulación del Problema**

### **1.4.1 Problema General**

- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?

### **1.4.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?
- ¿Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?

## **1.5 Justificación**

En la actualidad, la calidad del aire se va incrementando por la constante emisión de contaminación que existe a causa de la emisión de gases que se va generando por diversidades actividades realizadas por ser humanas y económicas, tales como en la parte

industrial que generan gases como el dióxido de carbono CO<sub>2</sub> de tal manera nos vemos obligados en la busca soluciones para reducir esta contaminación pero para poder esto cambiar primeramente uno se tiene que educar y la base principal es empezar es la educación ambiental .Por ese motivo me impulso a realizar esta presente investigación en la construcción de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos para poder enseñarnos de manera real y estos aprendan sobre el cuidado del medio ambiente en los centros educativos ya sea por falta de recursos didácticos tales como este módulo.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General**

- El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

### **1.6.2 Hipótesis Especificas**

- El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018
- El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

- Evaluar la influencia de la aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos en el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018
- Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018



## **II. MÉTODO**

## 2.1 Metodología de la investigación

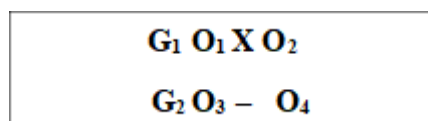
El método de la investigación es experimental este método consiste en organizar al plan previo con el fin de relacionar causa con un grupo experimental y efecto contrasta con sus resultados con el grupo de control

El método experimental se opone al método descriptivo (Hernández et.al2014, nos dice que el experimento “es la situación la cual se manipulara de una manera intencional una o más variables independiente (causa) con el análisis de las consecuencias con la manipulación sobre una más variable dependiente (efecto) (140)

### Diseño

El diseño es cuasiexperimental con un pre prueba y postprueba con un grupo experimental y otro de control.

Según Hernández et. al (2014) dice que los diseños cuasi experimentales también se pueden deliberar al menos una variable independiente para ver su efecto sobre una variable dependiente. (p151)



Donde

$G_1$ = Grupo Experimental

$G_2$ = Grupo de control

$O_1$  = Evaluación de la pre evaluación en el grupo experimental

$O_2$  = Evaluación de la post evaluación en el grupo experimental

$O_3$  = Evaluación de la pre evaluación en el grupo de control

$O_4$  = Evaluación de la post evaluación en el grupo de control

## 2.2 Variable de Operacionalizacion

### 2.2.1 Variable

Según Hernández. Et. al (2014) “nos define a una variable como una característica, cualidad o atributo que pueda variar y esta variación puede ser medida u observada” (p105) por lo tanto la variable puede ser tomada como una característica de un individuo

o concepto que tiene la variedad de variar según la situación, pero estos cambios se pueden observar y medir

#### **2.2.1.1 Variable Independiente**

Aplicación Del Módulo Educativo

#### **2.2.1.2 Variable Dependiente**

Aprendizaje Del Medio Ambiente

### **2.2.2 Operacionalizacion de Variable**

Explica el manejo metodológico que se está aplicando al estudio de una variable para su mejor comprensión y entendimiento y tiene como principal finalidad descomponer las variables hasta conseguir los ítems que permitirá medir la variable.

Según Hernández. et.al (2014) define a la Operacionalizacion fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable

### 2.2.3 Matriz de Operacionalizacion de las variables

Tabla N° 2: Matriz de Operacionalizacion de variables

	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ITEMS
APLICACIÓN DE UN MÓDULO EDUCATIVO	Define al módulo educativo como un material dinámico para enseñar conceptos, habilidades y destrezas ha dado y sin la presencia continua del educador en los cuales nos describe fases que debe existir en un módulo. (Yukavetsky, G. J., 2003)	La aplicación de módulo educativo utilizando sensores es medida a través de sus dimensiones las cuales tienen sus respectivos indicadores que. Se usará lista de cotejo para realizar la recolección de los datos	MATERIAL DIDACTICO	manual de instrucciones	LISTA DE COTEJO	1,2,3
				módulo de mediciones ambientales		4,5,6
			MATERIAL INTERACTIVO EXPERIMENTAL	dióxido de carbono co2		7,8,9
				humedad relativa		10,11,12
				temperatura		13,14,15
			APRENDIZAJE DE MEDIO AMBIENTE	Nos define como el aprendizaje va depender de la adquisición de valores, como también de conocimiento y habilidades en diferentes niveles, así como también una visión del proceso productivo (Bloom etal.,1956)		La medición del aprendizaje del medio ambiente se hace mediante las dimensiones y con sus respectivos indicadores. La información se recolectará con el PRE-POS TEST para el procesamiento estadístico
Comprender	6,7,8,9,10,					
ACTITUDINAL	Adquisición de valores	11,12,13,14,15				
	Toma De Conciencia	16,17,18,19,20				

## 2.3 Población y Muestra

### Población

Para fines de la investigación; la población estuvo conformada por 52 alumnos del primer grado de educación secundaria de la I.E. Javier Pérez de Cuellar.

### Muestra

Esta muestra no es probabilística por que la formación de los grupos estuvo determinada al experimento que se realizó, es decir no influye en la formación de grupos.

Según Hernández, et.at (2014 Señala que la muestra no es probabilística que los elementos que va conformar la muestra no depende de la probabilidad sino las causas relacionadas con la característica de la investigación o el propósito de la investigación

La muestra se conformó por los estudiantes del primer grado de educación secundaria “A” y “B” con dos grupos uno experimental y otro de control con 20 alumnos respectivamente

## 2.4 Técnica e Instrumentos De Recolección de Datos, Valides y Confiabilidad

### 2.4.1 Técnica

Según Hernández, et.al (2014) La técnica pueden ser de manera múltiple por ejemplo en esta investigación cuantitativa se va utilizar un cuestionario, registro de datos estadísticos, etc.

### 2.4.2 Instrumento

Hernández, et.al, 2014, p.199). Es un instrumento de medición el cual nos permitirá registrar datos observables.

- Lista de cotejo
- Pre-test y post-test
- Módulo educativo

### 2.4.3 Validez y confiabilidad del instrumento

Hernández, et.al, (2014, p.14) Se refiere al grado que el instrumento refleja a un dominio específico del contenido que mide como las fichas de recolección de datos, en el cual fue realizado. Por 5 expertos y serán especialistas del tema de investigación de la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Cesar Vallejo

**Tabla N° 3 Validez de juicio de instrumento**

Experto	Porcentaje Validez de Instrumento	Valor cualitativo
Mg. Cabello Torres, Rita Jaqueline	90%	Excelente
Dr. Espinoza Farfán, Eduardo Ronald	75%	Bueno
Dr. Munive Cerron, Rubén	75%	Bueno
Dr. Muñoz Ledezma, Sabino	80%	Bueno
Dr Suarez Alvites, Alejandro	81	Excelente
Promedio	80%	

Elaboración propia

### Confiabilidad

Según Carrasco (2009): “la confiabilidad es la cualidad o propiedad de un instrumento que permite obtener los mismos resultados, al aplicarse una o más veces a la misma persona o grupo de personas en diferentes periodos de tiempo” (p. 339)

La confiabilidad de un instrumento se dará al grado en el instrumento produce resultados consistentes y coherentes al ser replicado repentinamente, el procedimiento de confiabilidad fue hallado mediante el procedimiento de valores binominales Kuder Richardson (kr20) y es aplicable cuando cada pregunta es correcta o incorrecta. una respuesta correcta tiene una puntuación de 1 y una incorrecta 0. Sus valore varían de 0 hasta 1

**Tabla N° 4: Tabla de Kuder Richardson**

<i>Criterio de magnitud</i>	<i>Valores o Rangos</i>
Muy alto	0.81 a 1.00
Alto	0.61 a 0.80
Moderado	0.41 a 0.60
Baja	0.21 a 0.40
Muy baja	0.01 a 0.40

FUENTE: Hernández, Fernández y Baptista (2014)

Para obtener la confiabilidad del instrumento se tomó una prueba piloto de 10 alumnos de los 40 de la muestra.

La fiabilidad del test se determinó mediante el método de kuder Richardson (KR20)

$$KR20 = \frac{n}{n-1} \left[ \frac{vt - \sum pq}{vt} \right]$$

n: Número de Ítems.

Vt: Varianza total.

$\sum pq$ : Sumatoria de pq

p: Proporción de respuestas correctas

q: Proporción de respuestas incorrectas

según el resultado en la prueba piloto, se obtuvo un coeficiente de KR20 DE 0.78, lo cual indica según la escala del instrumento que tiene alta confiabilidad

## 2.5 Métodos de análisis de datos

### 2.5.1 Recojo de Datos

Para la recolección de datos se tomará en el centro educativo # 126 Javier Pérez de Cuellar en lo cual se tendrá un grupo de control y un grupo de experimento. Se tomarán los siguientes puntos.

- Se les ara a los niños de primer grado de educación secundaria
- El sexo será femenino y masculino
- Que lea y escriba
- Que asista a las sesiones de la aplicación del módulo educativo

### 2.5.2 Proceso de análisis de datos

Según Córdova, (2003, p1) Se denomina aun conjunto de métodos estadísticos que se va relacionar con el resumen y descripción de los datos, como gráficos, tablas y el análisis de cálculos.

El análisis estadístico se realizó con el software de SPSS VERSION 22 con el instrumento que fue desarrollado por la universidad de Chicago, los investigadores de américa latina lo utilizan para el procesamiento de la información registrada

## **2.6 Aspectos Éticos**

El investigador del desarrollo de tesis se comprometió a respetar la veracidad de los resultados, así como la confiabilidad de datos obtenidas partir del pre y post test y lista de cotejo como también la identificación de las personas que participaron en el estudio.

Además, se utilizó el Arduino para el modulo este está definido el Arduino son programas de códigos abiertos, además son miniordenadores que se pueden conectar a sensores para proyectos electrónicos educativos.



### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Estadística e interpretación de datos

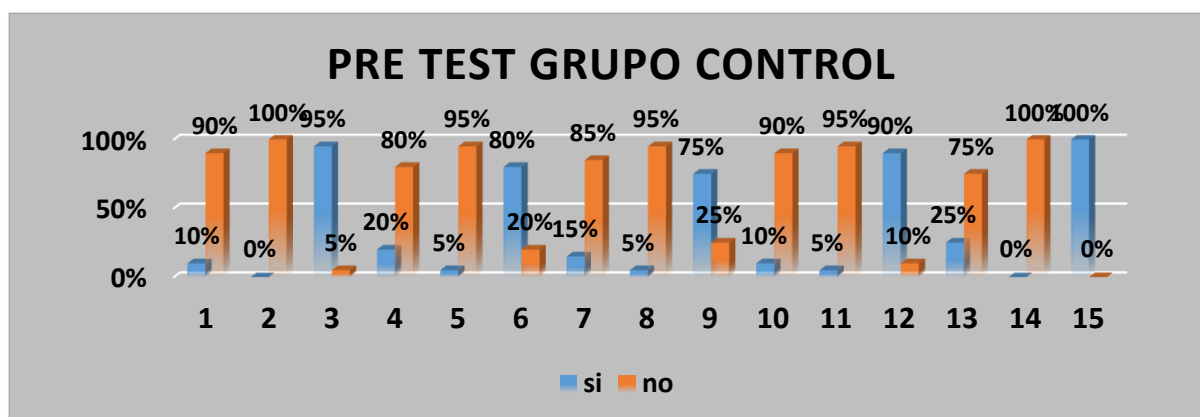
#### 3.1.1 Estadística descriptiva de resultados generales

##### Resultados de la lista cotejo

##### Interpretación

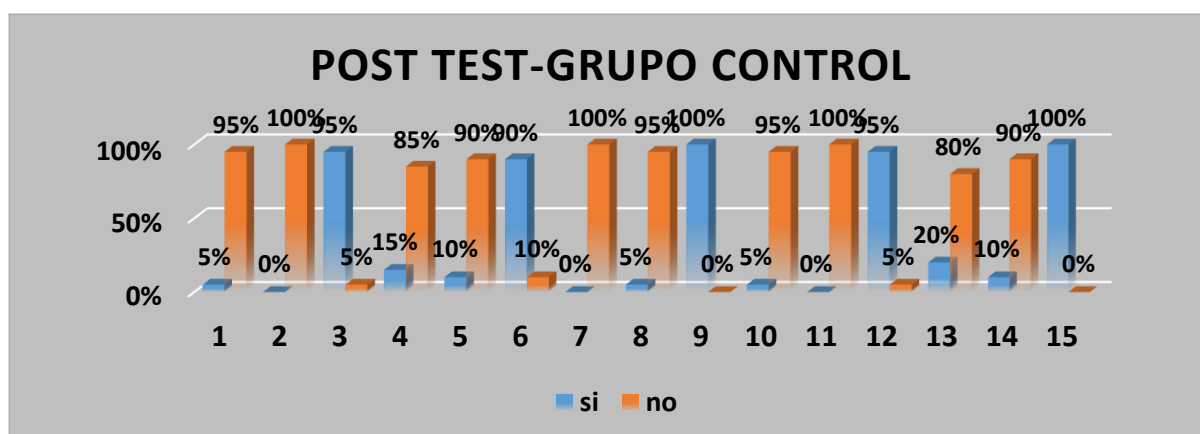
En el Grafico N° 1 y Grafico 2, se tiene la comparación de la lista de cotejo del Pre- Post test del grupo de control no se encuentra ninguna diferencia significativa en la adquisición de conocimientos ambientales debido a que no tuvieron la experiencia con el módulo de mediciones ambientales por consiguiente se puede apreciar que la mayoría no conocía ni había utilizado manual de instrucciones, módulo mediciones ambientales, medidor de CO<sub>2</sub>, HR T pero que si les gustaría utilizar este módulo de mediciones ambientales CO<sub>2</sub>, Humedad y temperatura contribuirá en tu aprendizaje en temas ambientales

*Grafico N° 1: Lista de cotejo comparación del pre test del grupo de control*



Elaboración propia

*Grafico N° 2: Lista de cotejo comparación del post test del grupo de control*

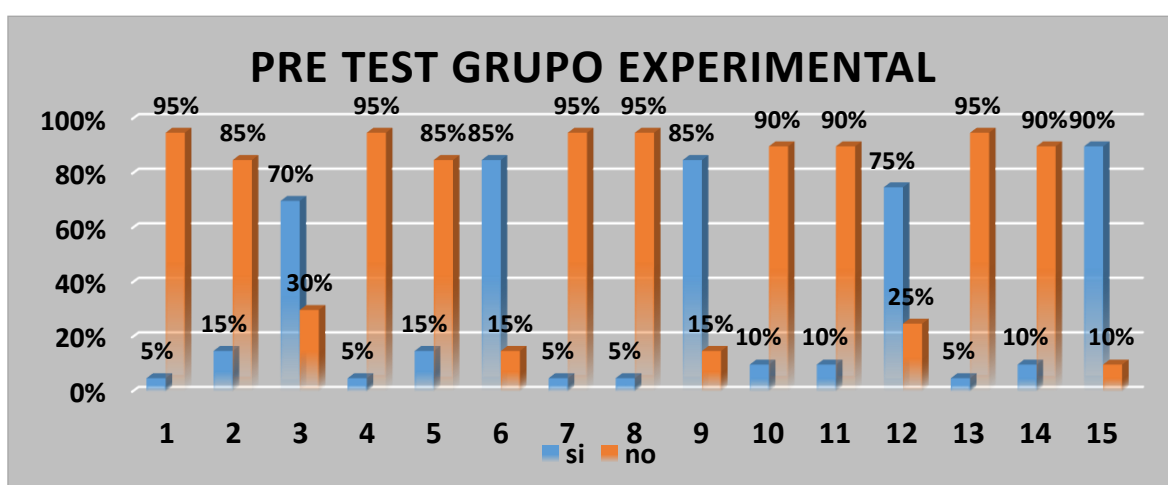


Elaboración propia

### Interpretación

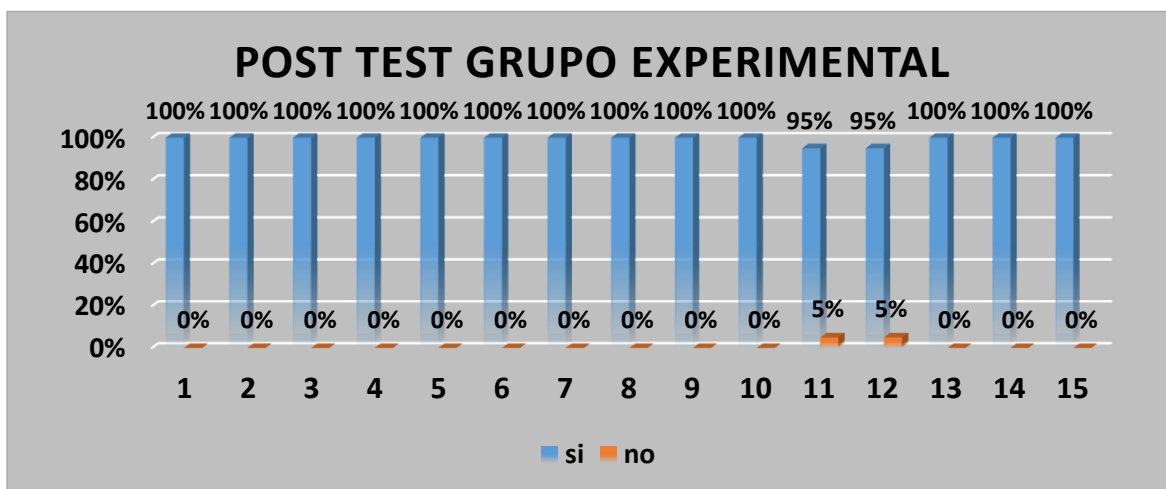
En el Grafico N° 3 y Grafico 4, se tiene la comparación de la lista de cotejo del Pre- Post test del grupo de experimento se ve una diferencia significativa con respecto al post test en la adquisición de conocimientos en temas ambientales por que tuvieron la experiencia con el módulo educativo utilizando sensores atmosféricos por consiguiente en los resultados obtenidos que la mayoría si conocía y había utilizado manual de instrucciones, módulo mediciones ambientales, medidor de CO<sub>2</sub>, HR T y que este módulo mediciones ambientales CO<sub>2</sub> , Humedad y temperatura contribuyo al aprendizaje en temas ambientales

*Grafico N° 3 Lista de cotejo comparación del pre test del grupo de experimento*



Elaboración propia

**Grafico N° 4: Lista de cotejo comparación del Post test del grupo de experimento**



Elaboración propia

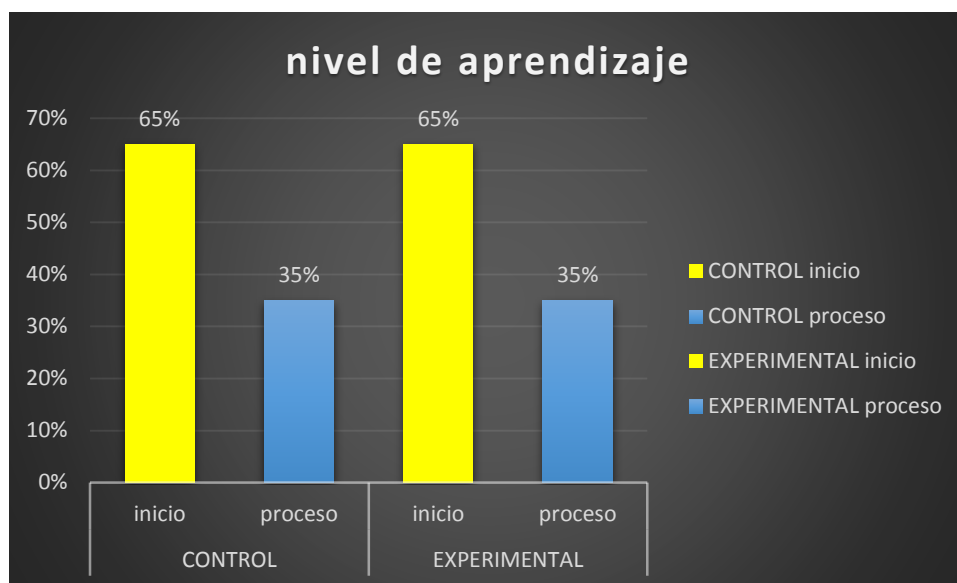
### Interpretación:

En la Tabla N° 6 y el Grafico 5, se tiene la comparación de niveles de calificación del Pre test, en donde puede apreciar que 13 alumnos del grupo de control, así como el grupo experimental su nivel de aprendizaje del medio ambiente está en inicio el cual equivale al 65% y 7 alumnos de ambos grupos que equivale 35% están en proceso en el aprendizaje del medio ambiente.

**Tabla N° 5: Comparación de niveles de calificación de aprendizaje del medio ambiente en el Pre Test**

GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CONTROL Pre test	Inicio (0-10)	13	65,0	65,0	65,0
	Proceso (11-13)	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
EXPERIMENTAL Pre test	Inicio (0-10)	13	65,0	65,0	65,0
	Proceso (11-13)	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos SPSS, 2018

**Grafico N° 5: Porcentaje de nivel de aprendizaje**

Fuente: Base de Datos SPSS  
Elaboración propia

### Interpretación

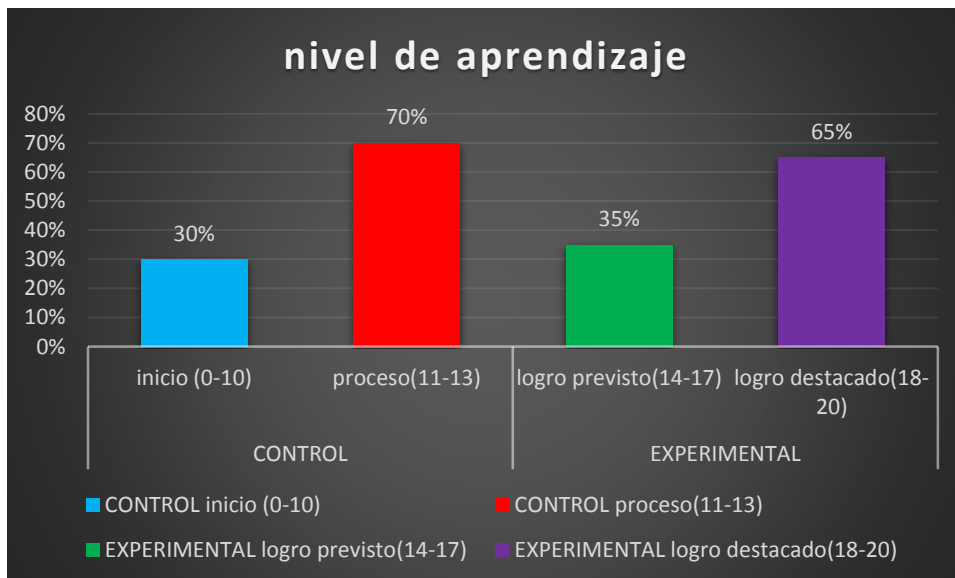
En la Tabla N° 7 y el Grafico N° 6, se tiene la comparación de niveles de calificación del Post test, que el grupo de control no hubo diferencia en el aprendizaje del medio ambiente a comparación del grupo experimental que hay una diferencia significativa con el uso del módulo educativo experimental ya que el nivel logrado fue, el logro previsto 35% (7) y logro destacado fue 65% (13).

**Tabla N° 6: Comparación de niveles de calificación de aprendizaje del medio ambiente en el Post Test**

GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CONTROL	Inicio (0-10)	6	30,0	30,0	30,0
	Proceso (11-13)	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
EXPERIMENTAL	logro previsto(14-17)	7	35,0	35,0	35,0
	logro destacado(18-20)	13	65,0	65,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos SPSS

*Grafico N° 6: Porcentaje de nivel de aprendizaje*



Fuente: Base de Datos SPSS  
Elaboración propia

## 3.2 Análisis Descriptivo

### 3.2.1 Prueba de Normalidad

Para aplicar la prueba paramétrica o no paramétrica se tuvo que evaluar la prueba de normalidad del siguiente test

Para la realización de la normalidad utilizaremos prueba de normalidad de Shapiro-wilk debido que se aplica cuando la muestra es menor que 50 a un nivel de confianza de 95% por consiguiente se planteó la siguiente hipótesis

H0: Conjunto de datos tiene distribución normal

H1: Conjunto de datos no tiene distribución normal

#### Regla de decisión

Si alfa (Sig) > 0.05; se acepta la hipótesis nula (La distribución normal por ende es paramétrica)

Si alfa (Sig) < 0.05; se rechaza la hipótesis nula (La distribución no es normal por ende es no paramétrica)

*Tabla N° 7: Prueba De Normalidad*

GRUPO		Shapiro-Wilk		
		Estadísti co	gl	Sig.
APRENDIZAJE COGNITIVO – Pre Test	Grupo control	,896	20	,035
	Grupo experimental	,909	20	,060
APRENDIZAJE ACTITUDINAL- Pre Test	Grupo control	,934	20	,188
	Grupo experimental	,903	20	,048
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE-Pre Test	Grupo control	,892	20	,029
	Grupo experimental	,939	20	,226
APRENDIZAJE COGNITIVO – Post Test	Grupo control	,868	20	,011
	Grupo experimental	,784	20	,000
APRENDIZAJE ACTITUDINAL- Post Test	Grupo control	,942	20	,259
	Grupo experimental	,867	20	,010
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE - Post Test	Grupo control	,802	20	,001
	Grupo experimental	,918	20	,091

Fuente: Base de Datos SPSS

### **Interpretación:**

Según el análisis realizado en SPSS. Se puede observar que, en las dimensiones del aprendizaje del medio ambiente del pre test, el nivel de significancia de (p-valor) para el aprendizaje cognitivo en el grupo de control  $p=0.035 < 0.05$  por ende su distribución es normal decimos que es paramétrica, pero en el grupo experimental no sucede lo mismo  $p=0.060 < 0.05$  por ende la distribución no es normal decimo que no es paramétrica esto sucede con el resto por eso se concluye que la normalidad utilizaremos la prueba no paramétrica

### **3.3 Modelo estadístico**

#### **Prueba de U de Mann-Whitney**

Es una prueba estadística no paramétrica (Hernández, et al, 2014, p. 328) Se aplicable cuando las muestras son independientes. Este procedimiento es una buena alternativa cuando no se puede utilizar la prueba t de Student (prueba estadística paramétrica)

### Validación De Hipótesis

El resultado de la investigación se constatará la hipótesis aplicando la prueba no paramétrica con la U de Mann Whitney si el valor de significancia está permitido ( $p < 0.05$ ) entonces rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Regla de decisión si  $p \leq 0.05$  se rechaza  $H_0$

### Comparación del aprendizaje del medio ambiente con sus dimensiones en el pre test y Post test

#### Interpretación

En la Tabla N° 8 y el Grafico 7, la comparación de rangos promedios del Pre test, se puede observar el aprendizaje cognitivo y el aprendizaje actitudinal los promedios tienen ligeras diferencias, pero no es de manera significativa por consiguiente empezaron en condiciones similares eso significa que es muy importante para la realización de la investigación cuasi experimental

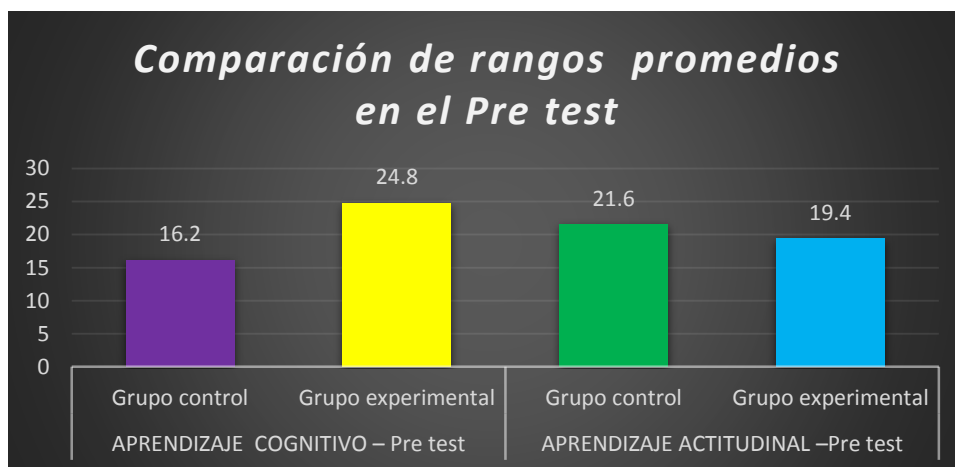
*Tabla N° 8: Comparación de rangos promedios en el Pre test*

GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
APRENDIZAJE COGNITIVO – Pre test	Grupo control	20	16,20	324,00
	Grupo experimental	20	24,80	496,00
	Total	40		
APRENDIZAJE ACTITUDINAL –Pre test	Grupo control	20	21,60	432,00
	Grupo experimental	20	19,40	388,00
	Total	40		
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE _Pre test	Grupo control	20	18,58	371,50
	Grupo experimental	20	22,43	448,50
	Total	40		

Fuente: Base de Datos SPSS



**Grafico N° 7: Barra de comparación de dimensiones del Pre test**



Fuente: Base de Datos SPSS  
Elaboración propia

### Interpretación

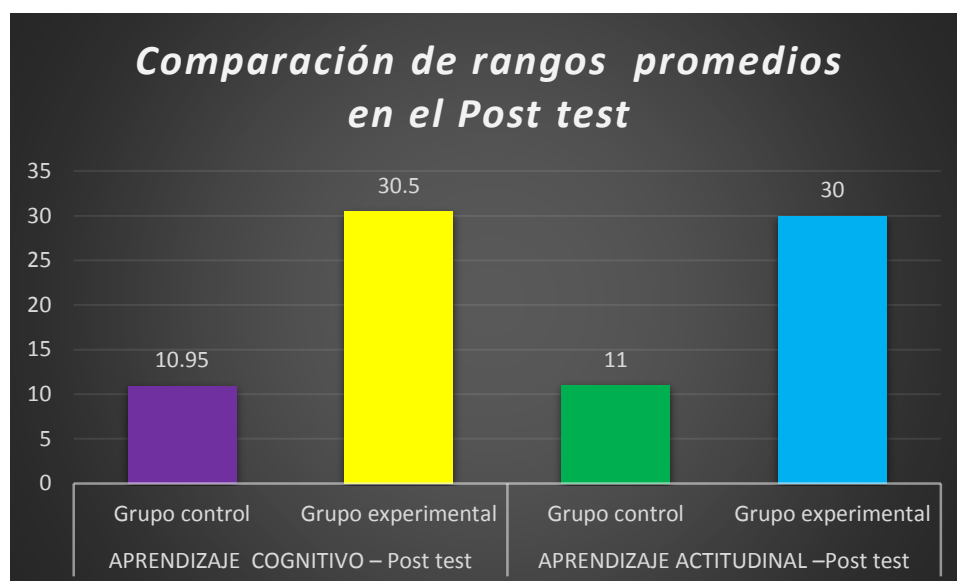
En la Tabla N° 9 y el Grafico 8, la comparación de rangos promedios del Post test, de las dimensiones en donde se observa que el aprendizaje cognitivo y actitudinal existe una diferencia significativa el cual se puede destacar el módulo educativo utilizando sensores atmosféricos si influyo en el aprendizaje del medio ambiente.

**Tabla N° 9: Comparación de rangos promedios en el Post test**

GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
APRENDIZAJE COGNITIVO – Post test	Grupo control	20	10,95	219,00
	Grupo experimental	20	30,05	601,00
	Total	40		
APRENDIZAJE ACTITUDINAL – Post test	Grupo control	20	11,00	220,00
	Grupo experimental	20	30,00	600,00
	Total	40		
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE _Post test	Grupo control	20	10,50	210,00
	Grupo experimental	20	30,50	610,00
	Total	40		

Fuente: Base de Datos SPSS

**Grafico N° 8: Barra de comparación de dimensiones del Post test**



Fuente: Base de Datos SPSS  
Elaboración propia

### 3.4 Resultados de la prueba de U de Mann Whitney

#### Resultados prueba de U Mann Whitney del aprendizaje del medio ambiente

##### Interpretación

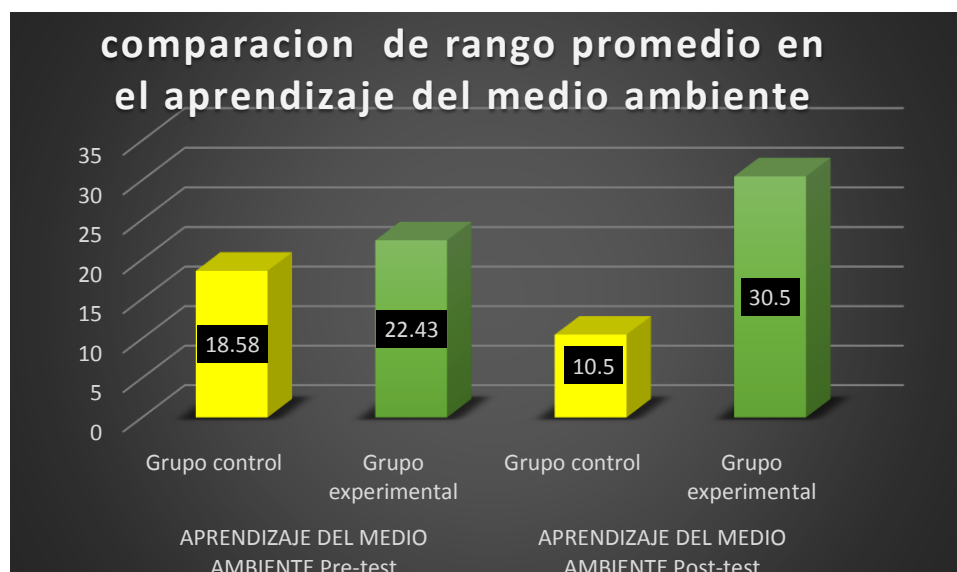
En la Tabla N° 10 y el Grafico N° 9. la comparación de rangos promedios del Pre- Post Test del aprendizaje del medio ambiente. Se observa que el Pre test del grupo experimental tiene menor promedio, mientras que en el Post test el grupo experimental tiene mayor promedio difiriéndose en 20 puntos en comparación al grupo de control.

**Tabla N° 10: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje del medio ambiente**

GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE Pre-test	Grupo control	20	18,58	371,50
	Grupo experimental	20	22,43	448,50
	Total	40		
APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE Post-test	Grupo control	20	10,50	210,00
	Grupo experimental	20	30,50	610,00
	Total	40		

Fuente: Base de Datos SPSS, 2018

**Grafico N° 9: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje del medio ambiente**



Fuente: Base de Datos SPSS

elaboración propia

### Interpretación

En Tabla N°11, los resultados en la U de Mann-Whitney, aplicados a las notas que obtuvo en el aprendizaje del medio ambiente en el Pre -Post Test. Se obtiene un nivel de significancia en el pre test es de  $p=0.301 > 0.05$ , no hay diferencia significativa. En el post test el valor de la significancia es igual a  $0.05$  ( $p > 0 = 0.05$ ), esto indica que las notas obtenidas en Grupo Experimental varían significativamente en el grupo de Control en el Post Test.

**Tabla N° 11: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje del medio ambiente**

	APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE Pre-test	APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE Post-test
U de Mann-Whitney	161,500	,000
W de Wilcoxon	371,500	210,000
Z	-1,064	-5,445
Sig. asintótica (bilateral)	,287	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,301 (a)	,000 (a)

a. No corregidas para empates

b. Variable de agrupación: grupo

Fuente: Base de Datos SPSS

## Resultados prueba de U de Mann Whitney del aprendizaje cognitivo

### Interpretación

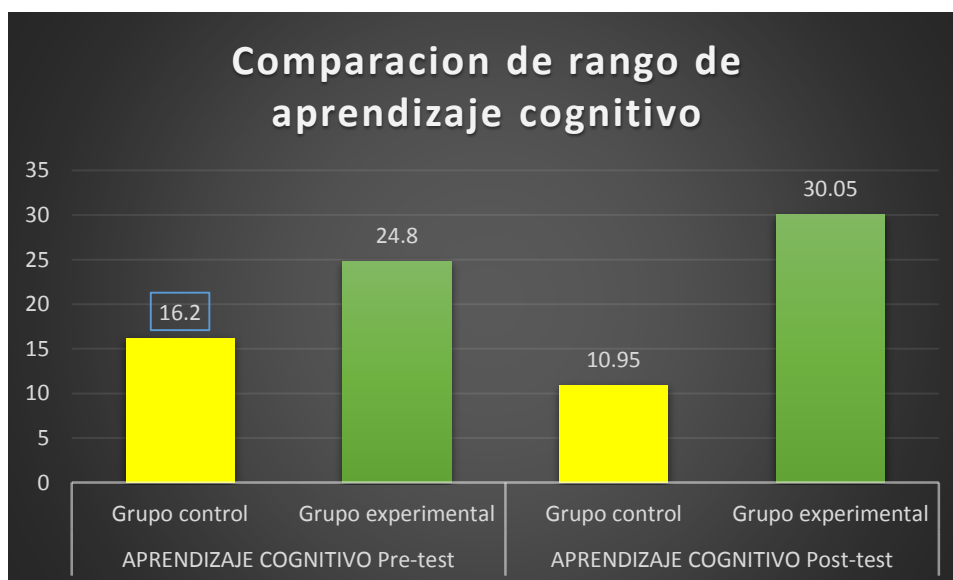
En la Tabla N° 12 y el Grafico N° 10. la comparación de rangos de los promedios del Pre-Post Test del aprendizaje cognitivo. Se observa que el Pre test del grupo experimental tiene menor promedio, mientras que en el Post test el grupo experimental tiene mayor promedio difiriéndose en 19.1 puntos en comparación al grupo de control.

**Tabla N° 12: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje cognitivo**

GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
APRENDIZAJE COGNITIVO Pre-test	Grupo control	20	16,20	324,00
	Grupo experimental	20	24,80	496,00
	Total	40		
APRENDIZAJE COGNITIVO Post-test	Grupo control	20	10,95	219,00
	Grupo experimental	20	30,05	601,00
	Total	40		

Fuente: Base de Datos SPSS

**Grafico N° 10: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje cognitivo**



Fuente: Base de Datos SPSS

Elaboración propia

### Interpretación

En Tabla N°13, se tiene los resultados en la U de Mann-Whitney, aplicados a las notas que obtuvo en el aprendizaje del medio ambiente en el Pre -Post Test. Se obtiene un nivel de significancia en el pre test es de  $p= 0.20 < 0.05$ , por lo que en el pre test hay diferencia significativa. En el post test el valor de la significancia es igual ( $p > 0.00 = 0.05$ ), esto indica que las notas obtenidas en Grupo Experimental varían significativamente en el grupo de Control en el Post Test.

**Tabla N° 13: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje cognitivo**

	APRENDIZAJE COGNITIVO Pre-Test	APRENDIZAJE COGNITIVO Pre-Test
U de Mann-Whitney	114,000	9,000
W de Wilcoxon	324,000	219,000
Z	-2,368	-5,261
Sig. asintótica (bilateral)	,018	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,020 (a)	,000 (a)

a. No corregidas para empates

b. Variable de agrupación: grupo

Fuente: Base de Datos SPSS

### Resultados prueba de U de Mann Whitney del aprendizaje Actitudinal

#### Interpretación

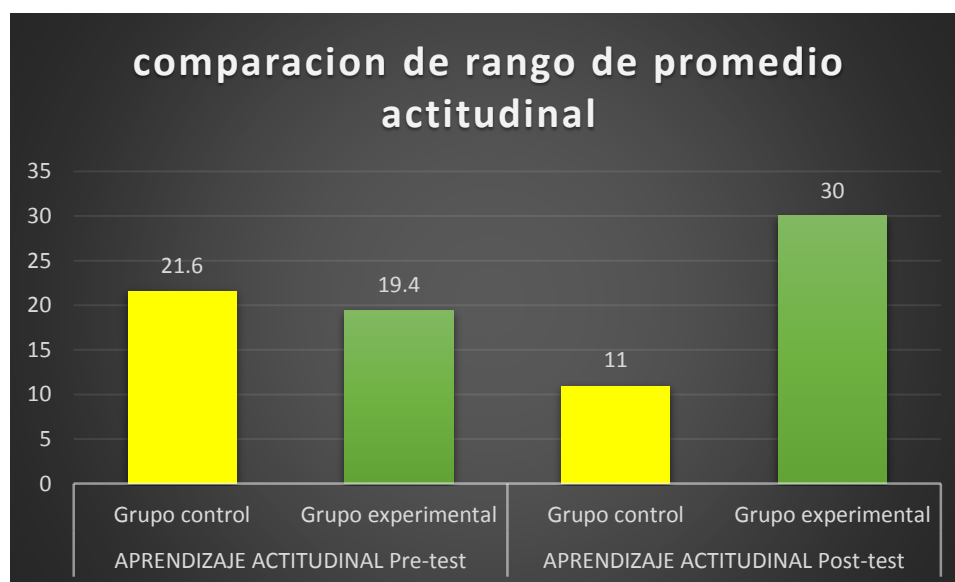
En la Tabla N° 14 y el Grafico N° 11. Se tiene la comparación de rangos de los promedios del Pre-Post test del aprendizaje cognitivo. Se observa que el Pre test del grupo experimental tiene menor promedio, mientras que en el Post test el grupo experimental tiene mayor promedio difiriéndose en 19 puntos en comparación al grupo de control.

**Tabla N° 14: Comparación de rangos de puntajes de aprendizaje actitudinal**

GRUPO		N	Rango de promedio	Suma de promedio
APRENDIZAJE	Grupo control	20	21,60	432,00
ACTITUDINAL Pre-Test	Grupo experimental	20	19,40	388,00
	Total	40		
APRENDIZAJE	Grupo control	20	11,00	220,00
ACTITUDINAL Post-Test	Grupo experimental	20	30,00	600,00
	Total	40		

Fuente: Base de Datos SPSS

**Grafico N° 11: Barra de comparación de rango de promedio de aprendizaje actitudinal**



Fuente: Base de Datos SPSS  
Elaboración Propia

### Interpretación

se tiene los resultados en la U de Mann-Whitney, aplicados a las notas que obtuvo en el aprendizaje del medio ambiente en el Pre -Post Test. Se obtiene un nivel de significancia en el pre test es de  $p= 0.565 < 0.05$ , por lo que en el pre test no hay diferencia significativa. En el post test el valor de la significancia es igual ( $p > 0.00 = 0.05$ ), esto indica que las notas obtenidas en Grupo Experimental varían significativamente en el grupo de Control en el Post Test.

**Tabla N° 15: Estadística de contraste de U de Mann Whitney aprendizaje actitudinal**

	APRENDIZAJE ACTITUDINAL Pre-test	APRENDIZAJE ACTITUDINAL Post-test
U de Mann-Whitney	178,000	10,000
W de Wilcoxon	388,000	220,000
Z	-,612	-5,211
Sig. asintótica (bilateral)	,541	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,565 (a)	,000 (a)

a. No corregidas para empates

b. variable de agrupación: grupo

Fuente: Base de Datos SPSS

### 3.5 Contrastación De Hipótesis

- **HIPÓTESIS GENERAL**

#### Hipótesis alterna

**H<sub>a</sub>:** El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

#### Hipótesis Nula

**H<sub>0</sub>:** El módulo educativo no influirá significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

#### **Interpretación**

De acuerdo al resultado en la obtenida en la prueba U de Mann Whitney en el Post test, se obtiene el nivel de significancia es ( $p=0.00 < 0.05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna

Se concluye que el módulo educativo influyo significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018.

- **HIPÓTESIS ESPECIFICAS**

**Primera Hipótesis****Hipótesis alterna**

**H<sub>a</sub>:** El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

**Hipótesis Nula**

**H<sub>0</sub>:** El módulo educativo no influirá significativamente en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

**Interpretación**

De acuerdo al resultado en la obtenida en la prueba U de Mann Whitney en el Post test, se obtiene el nivel de significancia es ( $p=0.00 < 0.05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna

Se concluye que el módulo educativo influyo significativamente en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

**Segunda Hipótesis****Hipótesis alterna**

**H<sub>a</sub>:** El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

**Hipótesis Nula**

**H<sub>0</sub>:** El módulo educativo no influirá significativamente en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018

**Interpretación**

De acuerdo al resultado en la obtenida en la prueba U de Mann Whitney en el Post test, se obtiene el nivel de significancia es ( $p=0.00 < 0.05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna

Se concluye que el módulo educativo influyo significativamente en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018



## **IV. DISCUSIÓN**

- Con respecto a la evaluación la influencia de aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos en el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018 de acuerdo a la tabla N° 7 se demuestra que con la aplicación del módulo de mediciones ambientales hubo un cambio radical de los alumnos con respecto al aprendizaje del medio ambiente que logro una adecuada educación ambiental (dimensión cognitiva ), y lo cual se inculco buenas practicas acerca del cuidado del medio ambiente (dimensión actitudinal ), el grupo experimental los resultados muestran una diferencia significativa, el nivel de logro en inicio obtenido en el pre-test, subió dos niveles en los resultados del post-test; de esta forma, la diferencia es significativa al alcanzar el nivel de logro previsto y destacado lo cual también demuestra a través de la contratación de hipótesis como muestra la Tabla N°10, se comprobó que el módulo educativo influyo significativamente con un nivel de significancia de  $p= 0.00 < 0.05$  debido que el post test hubo una diferencia significativa en sus rangos , los resultados son semejantes a la investigación de MEJÍA, K; CORAS, M & POLLERA M, (2013) concluyo en su investigación que la aplicación del material didáctico influyo en el desarrollo de capacidades del área de (CTA) en el aprendizaje de los estudiantes del tercer año de secundaria. Además, se puede contrastar en el DCN en la escala de nivel de calificación
- Con respecto a Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018 de acuerdo a la tabla N° 12 se ve una diferencia significativa de rangos se demuestra que con la aplicación del módulo de mediciones ambientales hubo un cambio radical de los alumnos con respecto al aprendizaje cognitivo en lo que se basa al conocimiento y la comprensión acerca del medio ambiente lo cual también demuestra a través de la contratación de hipótesis como muestra la Tabla N°13, se comprobó que el módulo educativo influyo significativamente con un nivel de significancia de  $p= 0.00 < 0.05$  debido que el post test hubo una diferencia significativa en sus rangos , los resultados son semejantes a la investigación de RETAMOSO, M.; GERARDINI, N & MERINO, L (2013) concluyo en su investigación evaluar la influencia del módulo en el aprendizaje conceptual de la química del área de CTA. en de los estudiantes del 3<sup>er</sup> grado de secundaria del colegio experimental de la aplicación. con una significancia de  $p= 0.00 < 0.05$ .

- Con respecto a Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar 2018 de acuerdo a la tabla N° 14 se ve una diferencia significativa de rangos se demuestra que con la aplicación módulo de mediciones ambientales hubo un cambio radical de los alumnos con respecto al aprendizaje cognitivo en lo que se basa al conocimiento y la comprensión acerca del medio ambiente lo cual también demuestra a través de la contratación de hipótesis como muestra la Tabla N°15, se comprobó que el módulo educativo influyo significativamente con un nivel de significancia de  $p= 0.00 < 0.05$  debido que el post test hubo una diferencia significativa en sus rangos , los resultados son semejantes a la investigación FLORES, J. (2015) concluyo que al incorporar recursos tecnológicos, uso de recursos tecnológicos, softwares educativos, etc. generando una situación favorable en esta investigación como resultado actitud positiva frente al desarrollo de la matemática utilizando software educativos.

## **V. CONCLUSIONES**

- A partir de la aplicación del módulo de mediciones ambientales existe una influencia significativa en el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar, en donde se observa una diferencia significativa del post test del grupo experimental en el promedio de rangos con un nivel de significancia  $p=0.00<0.05$ .
  
- A partir de la aplicación del módulo de mediciones ambientales existe una influencia significativa en el aprendizaje cognitivo en la I.E Javier Pérez de Cuellar, en donde se observa una diferencia significativa en el promedio de rangos del post test del grupo experimental con un nivel de significancia de  $p=0.00<0.05$ .
  
- A partir de la aplicación del módulo de mediciones ambientales existe una influencia significativa en el aprendizaje actitudinal en la I.E Javier Pérez de Cuellar, en donde se observa una diferencia significativa en el promedio de rangos del post test del grupo experimental con un nivel de significancia de  $p=0.00<0.05$ .

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se sugiere su aplicación del módulo de mediciones ambientales en instituciones educativas de nivel secundario del estado, así como privadas.
- Se sugiere ampliar esta investigación realizando más módulos de mediciones ambientales en local pueda determinar la calidad del suelo y agua
- Integrar el uso de este material didáctico el curso de ciencia tecnología y ambiente dentro los programas de estudio de las instituciones educativas de nivel secundario, universitario ya que van a poder ver de manera real

## **VII. REFERENCIA**



- BERNAL, (2010) *Metodología de la investigación* 3era edición Colombia Pearson educación p 106 ISBN 9789586991285
- HERNANDEZ, R. FERNANDEZ, C. BAPTISTA, M. (2014) *Metodología de la investigación* 6ta edición México D.F McGraw—Hill,2014 p600 ISBN 9781456223960
- Quinn, F., (1985) *el problema más común de medición y control de humedad / humedad. Procedimientos de 2 Dakota del Norte Simposio internacional de Humedad y humedad Washington, ISA,*
- ORTIZ, V. (2018) *Aplicación de módulos autoinstructivos en el aprendizaje significativo de la electrónica de potencia en los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de electrónica industrial del instituto de educación superior tecnológico Huaycan año 2012*(tesis de magister) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- FLORES, J. (2015) *aplicación de módulos tutoriales y el aprendizaje de matemática 1, de los estudiantes de la facultad de ingeniería química y textil de la universidad nacional de ingeniería 2013*(tesis de doctor) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- ANGULO, C. & RAMIREZ, M. (2015), *aplicación de la técnica de reducir reciclar y reutilizar (3r`s), para mejorar la práctica de los valores de responsabilidad del medio ambiente en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la institución educativa particular “Jesús de belén” de la ciudad de Trujillo 2014* (tesis para título) Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
- SAYRA, M. (2014), *aplicación de módulos autoinstructivos y audiovisuales para medir la conciencia ambiental de las alumnas del 1er año de la i.e. santísima niña maría durante el período 2008*(tesis de magister) Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú
- RETAMOSO, M.; GERARDINI, N & MERINO, L (2013) *Influencia de un Módulo Auto-instructivo en el Aprendizaje Significativo de la Química del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos del Tercer Grado de Educación Secundaria del Colegio Experimental de Aplicación de la Universidad Nacional de Educación – Chosica. 2013*(tesis para título) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

- MEJÍA, K; CORAS, M & POLLERA M, (2013) *Uso de material didáctico en el desarrollo de capacidades del Área de Ciencia Tecnología y Ambiente - Química, en estudiantes del tercer grado de secundaria del Colegio Experimental de Aplicación de la Universidad Nacional de Educación-Chosica – 2013*(tesis para título) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- GONZÁLES (2007), *Propuesta de un módulo instruccional de historia clínica que facilite el aprendizaje significativo del estudiante del VI semestre de Barquisimeto – Venezuela -2007*(tesis Magíster), Venezuela
- YUKAVETSKY, G. (s/f). *Qué es el diseño instruccional*. Recuperado el 12 de noviembre 2017 de [http://wwwl.uprh.edu/gloria/TecnologíaEd/lectura\\_3.html](http://wwwl.uprh.edu/gloria/TecnologíaEd/lectura_3.html)
- ROJAS, A (2009) *Educación Ambiental en Jardín de infancia*, estado Anzoátegui. Venezuela
- CABERO, J. (2001). *Tecnología Educativa, Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza, España, Paidós*
- Componente Diseño Curricular Nacional: aspectos generales [diapositivas]*. Pronafcap. Lima: Ministerio de Educación. Consulta: 3 de enero de 2018.
- Taxonomía de los objetivos Educativo: la clasificación de los objetivos Educativo; pp. 201-207; B. S. Bloom (Ed.) David McKay Company, Inc. 1956.*
- Redondo, J. (1991) *Un material didáctico nuevo para una nueva educación a distancia*. Tomado de RED. Volumen 1, mayo
- Sánchez, H. (2006) *“Metodología y diseño de la investigación científica”*. Edit. Visión universitaria –Lima Peru
- Kuder, G. F., y Richardson, M. W. (1937). *La teoría de la estimación de la fiabilidad de la prueba. Psychometrika*, 2, 151-160.
- MINEDU (2016). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular – Resolución Ministerial N°649-20160 MINEDU*
- ROUSSEAU, Jean Jacques, *Emilio de la educación*, México, editorial progreso, pp77 - 78

MindMachineTV, publicado 03 de octubre 2017 ¿Qué es el Calentamiento global? (video en línea) Disponible, recuperado 13 de junio del 2018  
[https://www.youtube.com/watch?v=C7kD8Hvhi\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=C7kD8Hvhi_Y)

Aula365 – Los Creadores, publicado 20 de septiembre 2017 ¿Qué es el Efecto Invernadero? (video en línea) Disponible, recuperado 13 de junio de 2018  
<https://www.youtube.com/watch?v=D7azpbtGA4Y>

Ciencia Zaragoza, publicado el 8 de junio 2016, el ciclo del carbono (video en línea) Disponible, recuperado 13 de junio de 2018  
<https://www.youtube.com/watch?v=cwLWvqf0CFw>

KhanAcademyEspanol, publicado el 29 de enero del 2017, El ciclo del agua, (video en línea) Disponible, recuperado 13 de junio del 2018  
<https://www.youtube.com/watch?v=FIFvGQUgn8g&t=206s>

Según Rojas, G & Barriga A (1998) “Estrategias de la enseñanza para la promoción del aprendizaje significativo- Mcgraw Hill p69-112 México

## **ANEXO**

Anexo N°: Matriz De Consistencia

Tabla N° 16 Matriz de consistencia

<b>Anexo N° 1: Matriz de consistencia APLICACIÓN DE UN MÓDULO EDUCATIVO UTILIZANDO SENSORES ATMOSFÉRICOS PARA EL APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE EN EL C.E JAVIER PÉREZ DE CUELLAR S.J.L 2018"</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>		<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ítems</b>
<b>PRINCIPAL</b>	¿Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?	Evaluar la influencia de la aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos en el aprendizaje del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018	El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje del medio ambiente utilizando sensores atmosféricos en la I.E Javier Pérez de Cuellar. S.J.L 2018	<b>APLICACIÓN DE UN MÓDULO</b>	Define al módulo educativo como un material dinámico para enseñar conceptos, habilidades y destrezas ha dado y sin la presencia del educador en los cuales nos describe fases que debe existir en un módulo. (Yukavetsky, G. J., 2003)	La aplicación de módulo educativo utilizando sensores es medida a través de sus dimensiones las cuales tienen sus respectivos indicadores que. Se usará lista de cotejo para realizar la recolección de los datos	<b>Material Didáctico</b>	Manual De Instrucciones	<b>Lista De Cotejo</b>	1,2,3
								Módulo De Mediciones Ambientales		4,5,6
							<b>Material Interactivo</b>	Dióxido De Carbono Co2		7,8,9
								Humedad Relativa		10,11,12
								Temperatura		13,14,15
<b>ESPECIFICOS</b>	¿Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?	Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar.	El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje cognitivo del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018	<b>APRENDIZAJE DE MEDIO AMBIENTE</b>	Nos define como el aprendizaje va depender de la adquisición de valores, como también de conocimiento y habilidades en diferentes niveles, así como también una visión del proceso productivo (Bloom et al.,1956	La medición del aprendizaje del medio ambiente se hace mediante las dimensiones y con sus respectivos indicadores. La información se recolectará con el PRE-POS TEST para el procesamiento estadístico	<b>Cognitivo</b>	Conocer	<b>Pre- Pos Test</b>	1,2,3,4,5
								Comprender		6,7,8,9,10,
	Cuál es la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018?	Determinar la influencia de la aplicación de un módulo educativo en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar.	El módulo educativo influirá significativamente en el aprendizaje actitudinal del medio ambiente en la I.E Javier Pérez de Cuellar.				<b>Actitudinal</b>	Adquisición De Valores		11,12,13,14,15
								Toma De Conciencia		16,17,18,19,20

**Anexo N° 2: Autorización**

INSTITUCION EDUCATIVA N° 126  
**“JAVIER PEREZ DE CUELLAR”**

UGEL 05 – S.J.L. – E. A. R.D.000087-80  
 Jr. Canto Rodado N° 620 – La Huayrona – Telf. 387-2825



“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

**CONSTANCIA DE AUTORIZACION**

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 126 “JAVIER PÉREZ DE CUELLAR”, DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 05, DE SAN JUAN DE LURIGANCHO Y EL AGUSTINO, QUE SUSCRIBE, OTORGA LA PRESENTE.

**HACE CONSTAR:**

Que, la estudiante EUSEBIO NIEVES JESSICA GIOVANNY, identificada con D.N.I N° 43203393, código universitario N° 7000466662 y matriculada en el decimo ciclo de la escuela profesional de INGENIERIA AMBIENTAL de la Universidad Cesar Vallejo. En cumplimiento al curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación a realizado el desarrollo la “**APLICACIÓN DE UN MODULO EDUCATIVO UTILIZANDO SENSORES ATMOSFERICO PARA EL APRENDIZAJE DEL MEDIO AMBIENTE EN LA I.E JAVIER PEREZ DE CUELLAR S.J.L, 2018**”.

Se le expide la constancia de autorización a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

San Juan de Lurigancho, 03 de Julio del 2018

FLORENCIO DIDIRIO PONCE  
 DIRECTOR  
 DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 126 JAVIER PEREZ DE CUELLAR

**Anexo N° 3: Lista de estudiantes de estudiantes de 1 "A" y 1 "B" de educación secundaria**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 126 "JAVIER PÉREZ DE CUELLAR"  
LA HUAYRONA – SAN JUAN DE LURIGÁNCHO

DOCENTE: CARMEN PINGUZ CH.

CURSO: CTA

SECCIÓN: 1ªA

ALUMNOS	ASISTENCIA											
	P		P		P		P		P		P	
1 ALLCCACO CALERO, MILEN AYLIN												
2 ANTICONA RICARDO; JAVIER												
3 ARIAS KORAHUA, JEFFERSON SEBASTIAN												
4 ATENCIO GARRO, MIRELI DAMARIS												
5 BAROLO CUENTA, ZARAI ANGELES												
6 BUSTAMANTE ARMAS, SEBASTIÁN FARIT												
7 CÁRDENAS MONTENEGRO, JESÚS ARTURO												
8 COLLANTES APAZA ANALI												
9 DAZA ZAVALA, BELSY VICENTA												
10 DELGAADO CHAMPI, CLARIBEL NIDIA												
11 DIAZ PÉREZ JERSON, MANUEL												
12 GUARNIZ PRIETO, JHERSON ADIL												
13 HERRERA OROZCO, XIOMARA JENNYFER												
14 HUAMANI CUESTA, JEAN PIERO RAÚL												
15 HUAYLLA RODRIGUEZ, ANDRÉ JHOSHUA												
16 LLAMOCA YUPAN, XIOMARA KAREN												
17 MARTÍNEZ SERRANO, FRANKLIN ARTURO												
18 MUCHA CATAMAYO, ROCÍO GRISSEL												
19 PAREDES MOZOMBITE, TRIANA LUCILA												
20 PINCHE RIOS, MARÍA CLARA												
21 QUISPE GAMIÓN, CARMEN ROSARIO												
22 RAMIREZ LOZANO, LEONARDO FABIO												
23 ROJAS FLORES, CINTYA ESTHER												
24 SÁNCHEZ BAILON, BILL JOE												
25 TAYPE PRESENTACIÓN, ALEXANDER												
26 VASQUEZ CORONADO, JULIO												
31												
32												
33												

La Huayrona, Marzo del 2018

V° B° DIRECCIÓN

V° B° COORDINACIÓN

DOCENTE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 126 "JAVIER PÉREZ DE CUELLAR"  
LA HUAYRONA – SAN JUAN DE LURIGANCHO

DOCENTE: CARMEN PINGUZ CH.

CURSO: CTA.

SECCIÓN: 1° B

ALUMNOS	P		P		P		P		ASISTENCIA
1 ABAD CUESTAS, MARÍA CELESTE									
2 BECERRA TERRONES, SAUL									
3 CCENTE CHAMPI, SONNY ANDERSON									
4 CUNO SANTOS JUNIOR									
5 ESPINOZA AVILA, INGMAR DYLAN									
6 ESTEVES SOLANO, YORDAN FABIAN									
7 FLORES CORONADO, SEBASTIAN LEE LUIS									
8 GUIZADO URRUTIA, MILAGROS IRIS									
9 HUAYANAY COZ, YOVANI									
10 JAIMES CÉSPEDES, RODRIGO ANGELO									
11 LLERENA TAMANI, LONNY ANN									
12 LOBO JAICO, BETZABETH TERESA									
13 MAYTA LOPEZ, DANA E YADHIRA									
14 MENDOZA MELGAREJO, JEANPIERE									
15 MIRANDA ABANTO, FIORELLA CAMILA									
16 PÉREZ GONZALO, RODRIGO JAVIER									
17 QUIROZ DELGADO, ELIZABETH									
18 QUIROZ RODRIGUES, MARLON									
19 ROMERO MARCOVICH, EVGEMY JEROME									
20 SIFUENTES PAPA, ANA MARÍA									
21 SUDARIO RAMIREZ, CELIA ARACELI									
22 TINTAYA GAUNA, ALISSON JHUDIT									
23 TITO GARCIA, LETICIA									
24 TORRES SALAZAR, HAXEL RODRIGO									
25 TORRES TUESTA, LUIS FELIPE									

V° B° DIRECCIÓN

V° B° COORDINACIÓN

DOCENTE



**Anexo N° 4: Modulo Educativo****UNIVERSIDAD PRIVADA “CESAR VALLEJO**

I.E N° 126 Javier Pérez de Cuellar

***Módulo de mediciones ambientales*****PRESENTACIÓN**

Estimados ponemos a tu alcance este módulo educativo con la finalidad de que este módulo influya en el aprendizaje del medio ambiente, con teoría y práctica didáctica. Este módulo comprende de dos capítulos el primero estará referida que está referida de conceptos básicos del módulo educativo y el segundo estará referida al manual de instrucciones del módulo para la experiencia “. Este módulo va permitir desarrollar estudiar de manera individual y grupal los ejercicios prácticos en el cual va potenciar sus habilidades para su mejor comprensión en el tema

**Objetivo**

- Fortalecer el conocimiento y generar valores, actitudes en los alumnos para la protección y preservación del medio ambiente
- Desarrollar actitudes que permita que el alumno se comprometa analizar los problemas ambientales y buscar alternativas de solución de problemas reales.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

**Conservación del medio ambiente**

## DATOS INFORMATIVOS:

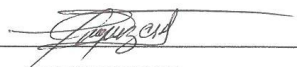
- ❖ INSTITUCION EDUCATIVA ; N° 126 " JAVIER PEREZ DE CUELLAR"
- ❖ DOCENTE : Carmen R. Pinguz Ch - Jessica Eusebio Nieves
- ❖ GRADO Y SECCIONES : 1ero. A B
- ❖ FECHA : junio del 2018

Competencias	Capacidades	Indicadores
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Emite juicio de valor sobre el impacto ambiental de la actividad humana. Emite juicio de valor sobre el impacto ambiental de materiales contaminantes.
Momentos	Actividades	Recursos
Inicio 5 min	La docente menciona las normas de convivencia que rigen en el aula. La docente trabaja la dinámica "Yo digo... Tú lo dices", utilizando como tema el medio ambiente. Con ello, se recogerán las ideas previas de los estudiantes sobre el ambiente lo cual se escribirá en la pizarra y de ahí se subraya las palabras que se relacionan con los agentes contaminantes de nuestro ambiente. Seguidamente formulara las siguientes preguntas: ¿Qué es el medio ambiente? ¿Qué es contaminación? ¿Qué es contaminación atmosférica? Seguidamente se visualiza con la ayuda del internet un video referente al tema y se formula la siguiente pregunta: ¿Los óxidos tóxicos contaminan el medio ambiente y cuales son? Finalmente que hemos trabajado con la dinámica "Yo digo... Tú lo dices", la docente menciona el propósito de la sesión "La conservación del medio ambiente y los efectos que pueden genera en la salud de los seres vivos" y se comparte en forma breve las actividades a realizar donde se indica metodología de trabajo y la forma de evaluar a los estudiantes.	Papelotes Plumones Video
Desarrollo 75 min.	La docente entregara una hoja informativa, y con la visualización del video los estudiantes resolverán las preguntas planteadas en la ficha. La docente, hace entrega de una ficha con diversas preguntas relacionado al tema, lo cual lo desarrollaran en quipo de 5 estudiantes. En plenaria expresarán lo trabajado, dando a conocer sus respuestas. Seguidamente se les formulara preguntas: ¿El calentamiento global se dará por la elevación de temperatura? ¿Los gases producidos por los autos hacen que se produce el efecto invernadero? ¿La quema de basura produce la contaminación del aire? Seguidamente se efectuará el reforzamiento necesario sobre los efectos de la contaminación del medio ambiente.	hoja informativa ficha de preguntas plumones papelote
Salida 5min	Se formulara las siguientes preguntas: La contaminación del ambiente afectara la salud de los seres vivos? ¿De qué forma ayudaríamos para evitar la contaminación del medio ambiente? Se aplica la meta cognición ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Para qué sirve lo aprendido? Dejaran sus trabajos realizados en equipo.	Cuadernos

## EVALUACIÓN

Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstos en los aprendizajes esperados.

Evaluación formativa, se utiliza la ficha de metacognición.

  
CARMEN PINGUZ CH,  
Docente

  
FLORENCIO DIONICIO PONCE,  
Director

## MEDIO AMBIENTE

El Medio Ambiente es todo aquello que existe en nuestro alrededor y está constituido, por las plantas, agua, suelo, aire, animales la energía solar y debemos cuidar

### Contaminación ambiental

Es la presencia de cualquier agente físico, químico en el ambiente y biológico que alteran la salud, sin perjudicar la vida vegetal y animal de nuestro ambiente.

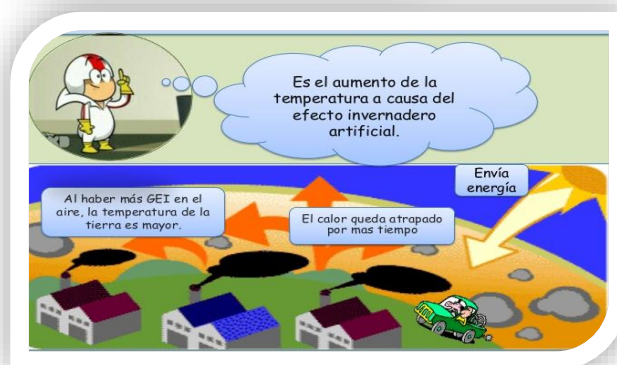
### Contaminación atmosférica

Es la presencia de sustancias en el aire dañando y poniendo en riesgo en riesgo la comunidad que habita en el planeta



### Calentamiento Global

Es el incremento de la temperatura de la atmosfera, de la tierra, y superficie terrestre a causa del efecto invernadero.



[https://www.youtube.com/watch?v=C7kD8Hvhi\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=C7kD8Hvhi_Y)

### Efecto Invernadero

Este es producido por la contaminación del aire que, al elevarse la temperatura terrestre, el sol contamina la tierra y el contaminante existente en la atmosfera hace que el calor no se vaya al espacio convirtiéndose en calentamiento global



<https://www.youtube.com/watch?v=D7azpbtGA4Y>

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°05

## Los ciclos biogeoquímicos

## DATOS INFORMATIVOS:

- ❖ INSTITUCION EDUCATIVA: N° 126 " JAVIER PEREZ DE CUELLAR"
- ❖ DOCENTE : Carmen R. Pinguz Ch. - Jessica Eusebio Nieves
- ❖ GRADO Y SECCIONES : 1ero. A B
- ❖ FECHA : junio del 2018

Competencias	Capacidades	Indicadores
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Emite juicio de valor sobre el impacto ambiental del uso de los vehículos y la bicicleta como medios de transporte
Momentos	Actividades	Recursos
<b>Inicio</b> 5 min	<p>La docente menciona las normas de convivencia que rigen en el aula.</p> <p>El docente presenta un video sobre la emisión de gases producto de la actividad humana, asimismo los y les pide que observen guiándolos con preguntas:</p> <p>¿Cuáles son los gases que se encuentran en nuestro ambiente?</p> <p>¿Cuáles son los estados del agua?</p> <p>¿Con qué otro nombre se les conoce a estos gases? (Vapor de agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), clorofluorocarbonos (CFC) y ozono (O<sub>3</sub>)).</p> <p>¿Cómo creen que se han acumulado estos gases en nuestro planeta?</p> <p>¿Solo se han acumulado de la forma en que mencionan o hay otras causas?</p> <p>¿El carbono se forma de la materia orgánica?</p> <p>Los estudiantes expresan lo que saben al respecto, se anotan en la pizarra las respuestas. se formula la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué cantidad de humedad se puede encontrar en la atmosfera?</p> <p>Luego la docente menciona el propósito de la sesión: "Justificar la importancia de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera y su relación con el calentamiento global" y se comparte en forma breve las actividades a realizar y además se indica metodología de trabajo y la forma de evaluar a los estudiantes.</p>	Papelotes Plumones
<b>Desarrollo</b> 75 min.	<p>Los estudiantes observaran un video del ciclo del agua y del ciclo del carbono. Seguidamente formaran equipos de trabajo en número de cinco y con la ayuda de su texto de CTA pág., 118 y 119 y del video elaboraran una infografía de los ciclos del agua y del carbono.</p> <p>En plenaria expresarán lo trabajado, dando a conocer como se efectúa cada uno de estos ciclos. Seguidamente se les formulara preguntas:</p> <p>¿La temperatura aumenta por la quema de basura?</p> <p>¿Qué sustancias produce la quema de basura?</p> <p>¿Podemos encontrar carbono en los desechos de los restos de comida, en la muerte de animales?</p> <p>¿Si la temperatura aumenta la humedad disminuye?</p> <p>Seguidamente se efectuará el reforzamiento necesario sobre los ciclos biogeoquímicos y los efectos que benefician o perjudican al medio ambiente.</p>	Video texto plumones papelote
<b>Salida</b> 5min	<p>La docente les hace saber que para mantener la vida, los sistemas vivos necesitan alimentarse de los flujos continuos de materia y energía procedentes de su medio, y todos ellos producen residuos. Sin embargo, todo es útil, en los ecosistemas nada es desperdiciado, puesto que el residuo de una especie es siempre alimento para otra. En consecuencia, la materia circula constantemente a través de las cadenas alimentarias y los ciclos de la materia. La energía del Sol es la fuerza que impulsa los ciclos ecológicos y es transformada en energía química por la fotosíntesis de las plantas verdes y otros organismos fotosintéticos.</p> <p>Se formulara las siguientes preguntas: La contaminación del ambiente afectara la salud de los seres vivos? ¿De qué forma ayudaríamos para evitar la contaminación del medio ambiente?</p> <p>Se aplica la meta cognición ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Para qué sirve lo aprendido?</p> <p>Dejaran sus trabajos realizados en equipo.</p>	Cuadernos

## EVALUACIÓN

Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstos en los aprendizajes esperados.

Evaluación formativa, se utiliza la ficha de metacognición.



CARMEN PINGUZ CH,  
Docente



FLORENCIO DIONICIO PONCE,  
Director

## Ciclo del carbono

Está constituido por el intercambio de carbono a la biosfera, hidrosfera y atmosfera de la tierra



<https://www.youtube.com/watch?v=cwLWvqf0CFw>

## Ciclo del Agua

El agua de la superficie terrestre se va evaporar al ser calentado por el sol en la cual se va condensar en la atmosfera formando nubes



<https://www.youtube.com/watch?v=FIFvGQUgn8g&t=206s>

## Conciencia ambiental

Es la ideología que todos los seres humanos en este planeta tierra y ver como nuestras acciones influyen cada día en el medio ambiente para generar actitudes positivas

<https://www.youtube.com/watch?v=L-SAy2FA6bw>



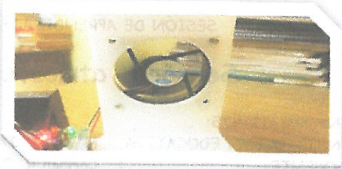
## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°06

**Sensores atmosféricos**

## DATOS INFORMATIVOS:

- ❖ INSTITUCION EDUCATIVA: N° 126 " JAVIER PEREZ DE CUELLAR"
- ❖ DOCENTE : Carmen R. Pinguz Ch. - Jessica Eusebio Nieves
- ❖ GRADO Y SECCIONES : 1ero. A B
- ❖ FECHA : junio del 2018

Competencias	Capacidades	Indicadores
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independientes y dependiente que responda el problema seleccionado.
Momentos	Actividades	Recursos
<b>Inicio</b> 5 min	<p>La docente menciona las normas de convivencia que rigen en el aula.</p> <p>La docente trabaja la dinámica "Yo digo... Tú lo dices", utilizando como tema factores que no benefician nuestro medio ambiente. Con ello, se recogerán las ideas previas de los estudiantes sobre el tema lo cual se escribirá en la pizarra y de ahí se subraya las palabras que se relacionan con los factores contaminantes de nuestro ambiente. Seguidamente formulara las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué es temperatura? ¿Qué es humedad? ¿Qué es dióxido de carbono?</p> <p>Los estudiantes expresan lo que saben al respecto, se anotan en la pizarra las respuestas. se formula la siguiente pregunta:</p> <p>¿Conoces algún instrumento de mediciones ambientales?</p> <p>Luego la docente menciona el propósito de la sesión: "Justificar la importancia del uso de sensores de mediciones ambientales" y se comparte en forma breve las actividades a realizar y además se indica metodología de trabajo y la forma de evaluar a los estudiantes.</p>	<p>Papelotes</p> <p>Plumones</p>
<b>Desarrollo</b> 75 min.	<p>Con la presentación de un video los estudiantes observaran que es un sensor, sus características, su función. Se formulara las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cómo se mide la temperatura del ambiente? ¿Cómo se mide la humedad del ambiente? ¿Cómo se mide el dióxido el dióxido de carbono?</p> <p>Con la ayuda de un manual de instrucciones se indicarán los pasos para poder operar el módulo de medición de parámetros atmosféricos (PACKIT) como temperatura, humedad y dióxido de carbono (CO2).</p> <p>A continuación se desarrollara el funcionamiento del sensor para que los estudiante visualicen</p> <p><b>II. PASOS PARA HACER EL EXPERIMENTO</b></p> <p><b>Paso 1:</b> Para operar el modulo, primero se debe abrir el programa correspondiente al sensor del parámetro atmosférico a medir.</p> <p><b>Paso 2:</b> Encender la tarjeta electrónica mediante el Switch</p> <p><b>Paso 3:</b> Conectar el cable usb con la laptop y la tarjeta electrónica</p> <p><b>Paso 4:</b> Subir el programa del sensor al micro controlador arruinó nano</p> <p><b>Paso 5:</b> Abrir el monitor serial para visualizar los datos</p>	<p>Plumones</p> <p>Pizarra</p> <p>Sensor</p> <p>Laptop</p>

	<p><b>Paso 6:</b> Realizar la experiencia</p> <p><b>Paso 7:</b> Al terminar la experiencia, prender el ventilador para limpiar el ambiente.</p>  <p><b>Experiencia N1: Prueba con la vela</b> Activar el programa del sensor DHT22 (temperatura y humedad) para luego colocar una vela encendida tal que se observe el efecto del aumento de la temperatura y la disminución de la humedad.</p> <p><b>Experiencia N2: Prueba de la taza con agua caliente</b> Activar el programa del sensor DHT22 (temperatura y humedad) para luego colocar una taza con agua tal que se observe el efecto del aumento de la temperatura y sobretodo de la humedad debido al vapor del agua.</p> <p><b>Experiencia N3: Prueba con CO2 del ser humano</b> Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después acercar la boca al sensor y exhalar el aire contenido.</p> <p><b>Experiencia N4: Prueba con CO2 debido a la quema de basura.</b> Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después colocar un papel y quemarlo, logrando observar el aumento de CO2 producto de la combustión y del humo.</p> <p><b>Experiencia N5: Prueba con CO2 debido a la emisión de gases tóxicos</b> Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después colocar un encendedor y liberar los gases contenidos que están en estado líquido, todo esto sin activar la chispa de encendido</p> <p><b>Notas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada experiencia tendrá dos formas de visualización, ya sea mediante LEDs y numéricamente a través de la laptop.</li> <li>• Es importante resaltar que después de cada experiencia se active por 5 segundos el ventilador para limpiar el ambiente de la zona de prueba.</li> </ul> <p><b>III. MEDIDAS DE SEGURIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La primera medida de seguridad, es inspeccionar que los cables estén en buen estado.</li> <li>• Segunda medida de seguridad es evitar que caiga algún líquido a la tarjeta electrónica</li> <li>• La tercera medida de seguridad es que después de la experiencia con propano y butano se active el ventilador para limpiar el ambiente de censado y evitar cualquier incendio o flama.</li> </ul> <p>Seguidamente se efectuará el reforzamiento necesario sobre el uso de los sensores y los beneficios para nuestro medio ambiente.</p>	
<p><b>Salida 5min</b></p>	<p>Se formulara las siguientes preguntas y asimismo una reflexión.</p> <p>¿De qué manera concientizarías a los estudiantes de tu colegio para el cuidado del medio ambiente?</p> <p>¿Qué acciones realizarías para que los estudiantes de tu colegio valoren nuestro medio ambiente, y no contaminen el aire?</p> <p>Se aplica la meta cognición ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo hicimos?, ¿Para qué sirve lo aprendido?</p>	<p>Cuadernos</p>

#### EVALUACIÓN

Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstos en los aprendizajes esperados.

Evaluación formativa, se utiliza la ficha de metacognición.

  
CARMEN PINGUZ CH,  
Docente

  
FLORENCIO DIONICIO PONCE,  
Director

## Sensor

Los sensores son receptores de información además el sensor puede ser definido como un dispositivo que detecta acciones o estímulos externos y responden en consecuencia estos transforman magnitudes físicas o químicas en magnitudes eléctricas.



[https://www.youtube.com/watch?v=gB766\\_f47lk&t=91s](https://www.youtube.com/watch?v=gB766_f47lk&t=91s)



*Anexo N° 5: Manual de Instrucciones*



**UNIVERSIDAD PRIVADA “CESAR VALLEJO”**






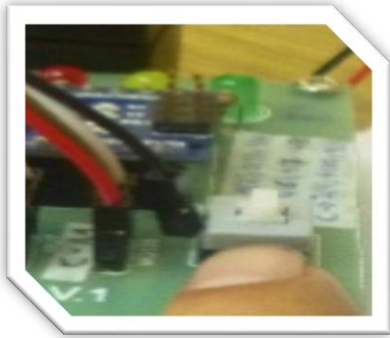
I.E N° 126 Javier Pérez de Cuellar

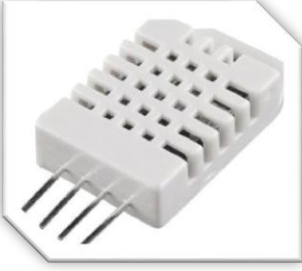

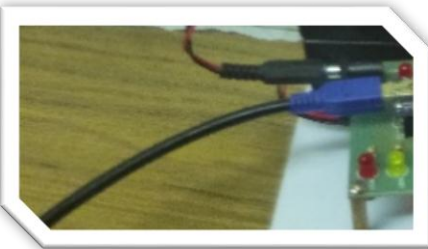
**Manual de instrucciones del PAKIT**

En el presente manual de instrucciones se indicarán los pasos para poder operar el módulo de medición de parámetros atmosféricos (PACKIT) como temperatura, humedad y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). A continuación, se procederá a describir las partes del kit.

**I. PARTES DEL MODULO**

**1- SISTEMA ELECTRÓNICO**

<p>Micro controlador Arduino NANO</p> 	<p>Tarjeta Electrónica</p> 
<p>Leds indicadores (verde, rojo, amarillo)</p> 	<p>Conectores para los sensores (cables)</p> 
<p>Batería 9 Voltios DC</p> 	<p>Switch para activar la energía</p> 

	<p>Sensor de humedad y temperatura</p>		<p>Sensor de co2</p>
<p>Cable USB</p> 			

## 2- SISTEMA MECÁNICO

<p>Estructura de acrílico</p> 	 <p>Ventilador de PC</p>
<p>Pernos y tuercas</p> 	<p>modulo</p> 

### 3- SISTEMA DE PROGRAMACIÓN

- Arduino IDE (icono del escritorio de la Laptop)



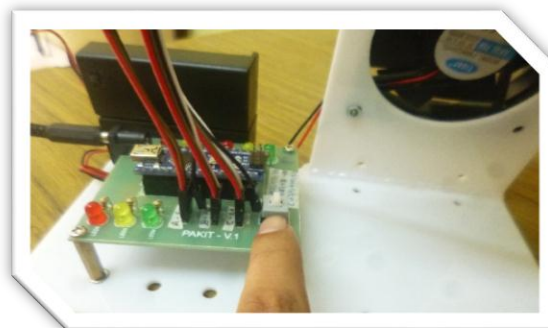
## II. PASOS PARA HACER EL EXPERIMENTO

Paso 1: Para operar el módulo, primero se debe abrir el programa correspondiente al sensor del parámetro atmosférico a medir.

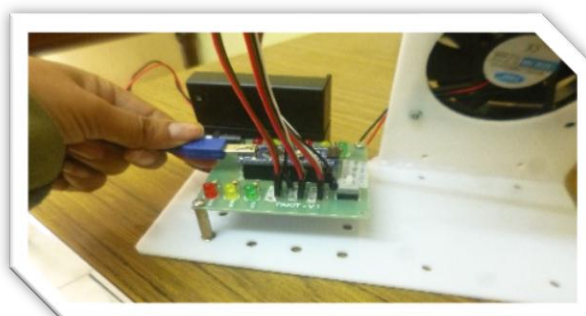


Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
Adafruit_Sensor-master	17/06/2018 8:33 p...	Carpeta de archivos
DHT-sensor-library-master	17/06/2018 8:33 p...	Carpeta de archivos
MQ7_MQ135_Y_DHT22	11/06/2018 1:51 p...	Carpeta de archivos
sensor_DHT22	5/06/2018 3:35 p. m.	Carpeta de archivos
Sensor_MQ7	5/06/2018 2:38 p. m.	Carpeta de archivos
sensor_MQ135	5/06/2018 3:03 p. m.	Carpeta de archivos

Paso 2: Encender la tarjeta electrónica mediante el Switch

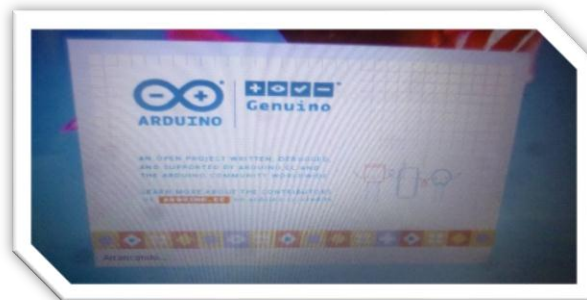


Paso 3: Conectar el cable USB con la laptop y la tarjeta electrónica

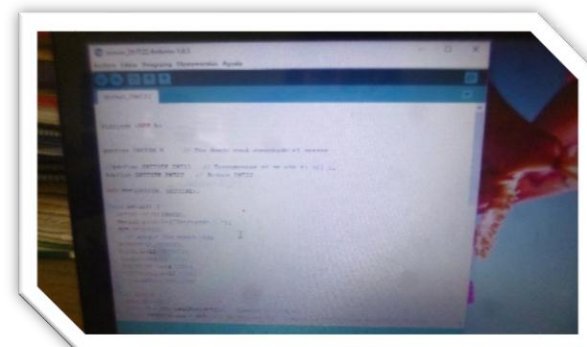


Paso 4: Subir el programa del sensor al micro

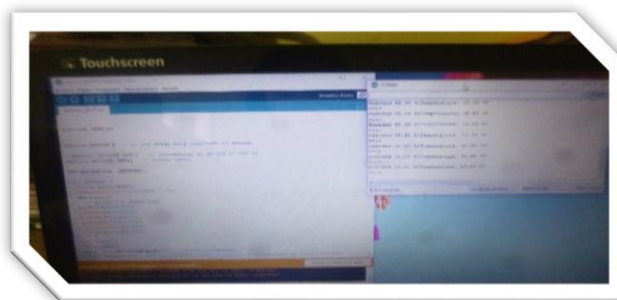
Controlador arduino nano



Paso 5: Abrir el monitor serial para visualizar los datos



Paso 6: Realizar la experiencia



Paso 7: Al terminar la experiencia, prender el ventilador para limpiar el ambiente.



### **Experiencia N1: Prueba con la vela**

Activar el programa del sensor DHT22 (temperatura y humedad) para luego colocar una vela encendida tal que se observe el efecto que la temperatura aumenta y la humedad disminuye

### **Experiencia N2: Prueba de la taza con agua caliente**

Activar el programa del sensor DHT22 (temperatura y humedad) para luego colocar una taza con agua tal que se observe el efecto del aumento de la temperatura y sobretodo de la humedad debido al vapor del agua.

**Experiencia N3: Prueba con CO2 del ser humano**

Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después acercar la boca al sensor y exhalar el aire contenido.

**Experiencia N4: Prueba con CO2 debido a la quema de basura**

Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después colocar un papel y quemarlo, logrando observar el aumento de CO2 producto de la combustión y del humo.

**Experiencia N5: Prueba con CO2 debido a la emisión de gases tóxicos**

Activar el programa del sensor MQ135 (CO2) para después colocar un encendedor y liberar los gases contenidos que están en estado líquido, todo esto sin activar la chispa de encendido.

**Notas:**

- Cada experiencia tendrá dos formas de visualización, ya sea mediante Leds y numéricamente a través de la laptop.
- Es importante resaltar que después de cada experiencia se active por 5 segundos el ventilador para limpiar el ambiente de la zona de prueba.

**III. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

- La primera medida de seguridad, es inspeccionar que los cables estén en buen estado.
- Segunda medida de seguridad es evitar que caiga algún líquido a la tarjeta electrónica
- La tercera medida de seguridad es que después de la experiencia con propano y butano se active el ventilador para limpiar el ambiente de censado y evitar cualquier incendio o flama.

## Anexo N° 6: Instrumento



## UNIVERSIDAD PRIVADA “CESAR VALLEJO”

I.E N° 126 Javier Pérez de Cuellar

## Lista de cotejo

**Estimados Alumnos**

Lea con atención cada pregunta esta es una prueba de conocimiento como parte de un trabajo de investigación y su colaboración en el desarrollo del mismo es importante, por favor trate de responder las preguntas en su totalidad

**Nombre y apellido:** .....

**Grado y sección:** .....

Tabla N° 17 Lista de cotejo

Ítems	Indicadores	Escala	
		Si	No
<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES</b>			
1	Conoces un manual de instrucciones de equipo de medición de parámetros (mediciones ambientales)		
2	Alguna vez has utilizado un manual de instrucciones de equipos de medición		
3	Consideras que es útil un manual de instrucciones de uso de equipos de medición de parámetros (medidas ambientales )		
<b>MODULO DE MEDICIONES AMBIENTALES</b>			
4	Conoces algún módulo para hacer mediciones ambientales		
5	Alguna vez has utilizado un módulo para hacer mediciones ambientales		
6	Consideras que utilizar este módulo de mediciones ambientales CO <sub>2</sub> , Humedad y temperatura contribuirá en tu aprendizaje en temas ambientales		
<b>DIOXIDO DE CARBONO CO<sub>2</sub></b>			
7	Conoces algún equipo medidor de dióxido de carbono CO <sub>2</sub>		
8	Alguna vez has utilizado un sensor o medidor de dióxido de carbono		
9	Consideras que utilizar equipo de medición de dióxido de carbono contribuirá con tu aprendizaje en el cuidado del medio ambiente		
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>			
10	Conoces algún equipo medidor de humedad relativa		
11	Alguna vez has utilizado un sensor o medidor de humedad relativa		
12	Consideras que utilizar equipo de medición de humedad relativa contribuirá con tu aprendizaje en el cuidado del medio ambiente		
<b>TEMPERATURA</b>			
13	Conoces algún equipo medidor de temperatura		
14	Alguna vez has utilizado un sensor o medidor de temperatura		
15	Consideras que utilizar equipo de medición de temperatura contribuirá con tu aprendizaje en el cuidado del medio ambiente		

**UNIVERSIDAD PRIVADA “CESAR VALLEJO”**

I.E N° 126 Javier Pérez De Cuellar

**PRE- POS TEST****Estimados Alumnos**

Lea con atención cada pregunta esta es una prueba de conocimiento como parte de un trabajo de investigación y su colaboración en el desarrollo del mismo es importante, por favor trate de responder las preguntas en su totalidad

**Nombre y apellido:** .....

**Grado y sección:** .....

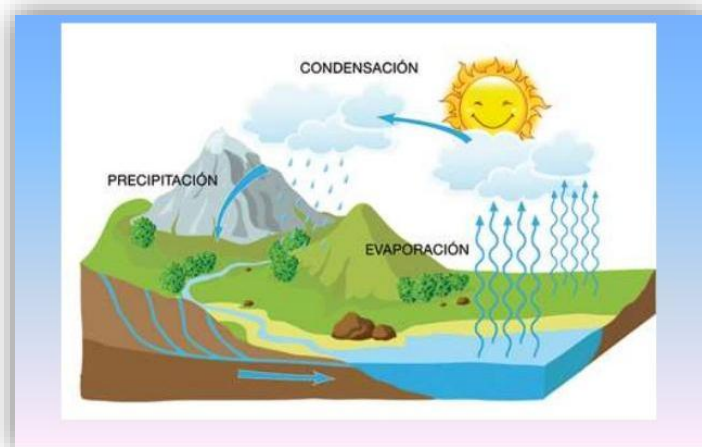
**Marca con (x) la respuesta correcta**

1. ¿Qué es el dióxido de carbono?
  - a) Es un gas inodoro e incoloro que se desprende en la respiración además se libera dióxido de carbono a través de la quema de combustibles fósiles
  - b) Es un gas altamente tóxico que inhalarlo puede ser mortal
  - c) Es uno de los causantes de la famosa lluvia acida ya que al relacionar con el vapor de agua producirá acido
  - d) Es un gas irritante no inflamable y con un olor penetrante que consiste un átomo de azufre y dos de oxígeno
  
2. ¿Qué es humedad relativa?
  - a) Es cuando la ropa esta mojada
  - b) Es la relación del vapor de agua en un espacio dado que tiene una masa de aire y la máxima que podría tener
  - c) Es cuando vez que tu loza esta mojada
  - d) Es cuando está lloviendo
  
3. ¿Qué es temperatura?
  - a) Es el calor en el ambiente.
  - b) Es cuando el calor está al 100%
  - c) Es una magnitud que mide el nivel térmico o el calor que un cuerpo posee.
  - d) Es cuando te quemas con el sol
  
4. Utilizando un medidor de concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el aire, cuál de las siguientes combustiones genera más dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

- a) El Papel quemado
  - b) La Madera quemada
  - c) La respiración
  - d) La Quema de residuos
5. Midiendo la temperatura del ambiente en diferentes lugares como: patio, debajo de los árboles, el aula, del agua se comprueba que:
- a) La temperatura no es la misma en todos los ambientes
  - b) La temperatura es menor en el patio
  - c) La temperatura depende del calentamiento global
  - d) La temperatura es mayor en el agua

### COMPRESIÓN

6. Con respecto a las mediciones de concentración de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) en el ambiente podemos decir que
- a) La temperatura de nuestro planeta aumentara si seguimos quemando basura y combustibles fósiles que producen dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
  - b) La huella de carbono contribuiría a disminuir la temperatura de nuestro planeta
  - c) La temperatura de nuestro planeta aumentara porque depende únicamente del sol
  - d) Las emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) no son el motivo del calentamiento global
7. Si observamos el ciclo del agua podemos ver que la humedad relativa:
- a) Disminuye por que no depende del ciclo del agua
  - b) Se alteraría por el aumento del dióxido de carbono con el módulo de mediciones (dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , temperatura, y humedad relativa)
  - c) Es la misma puesto que no influye la temperatura con el módulo de mediciones (dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , temperatura, y humedad relativa)
  - d) No se altera puesto que midiendo con el módulo en diferentes tiempos marca lo mismo





8. Si observamos la figura de las Lomas de Mangamarca

- a) Podrías usar el módulo para medir solo porcentaje de humedad relativa
- b) Podrías usar el módulo para medir solo concentraciones dióxido de carbono
- c) Podrías usar el módulo para medir solo temperatura
- d) Utilizarías el módulo para medir los tres como porcentajes Humedad relativa, concentración de dióxido de carbono y temperatura



9. Si aprendemos a utilizar un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos, entonces podemos

- a) Encontrar relaciones entre los parámetros ambientales temperatura, humedad y dióxido de carbono CO<sub>2</sub>
- b) Encontrar relación entre los parámetros ambientales temperatura y humedad
- c) Encontrar relación entre los parámetros ambientales temperatura y dióxido de carbono CO<sub>2</sub>
- d) Los tres no guarda relación

10. Al observa figura de la cuenca del rio Rímac se pude observar que

- a) Mayor aumento de temperatura, habrá mayor descongelamiento de los glaciares que podremos medir con el módulo de mediciones (concentraciones de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, temperatura, y porcentaje humedad relativa)
- b) A mayor aumento de temperatura habrá mayores desastres naturales como desbordes de rio que podríamos conocer utilizando el módulo para medir concentraciones dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, temperatura, y porcentaje humedad relativa)
- c) A menor temperatura los desastres naturales serán menores
- d) Mayor aumento de temperatura, habrá mayor descongelamiento de los glaciares que podremos medir con el módulo de mediciones (dióxido de carbono CO<sub>2</sub>



## VALORES

11. Utilizando el módulo para medir emisiones de dióxido de carbono al ambiente contribuirá a que aprendas el Respeto hacia el medio ambiente

- a) A Respetar el medio ambiente sin tirar residuos solidos
- b) A Respetar el medio ambiente disminuyendo el uso de medios de transporte publico
- c) A Respetar el medio ambiente como a ti mismo
- d) A promover el cuidar el medio ambiente



12. Al generar residuos sólidos de todo el día en tu colegio

- a) Juntas todo para botarlo aprendí que tengo que hacerlo a partir del uso del modulo
- b) Clasificas para botarlo que tengo que hacerlo a partir del uso del modulo
- c) Te olvidas, pero lo botas al día siguiente
- d) Lo aprendí sin haber utilizado el módulo de mediaciones ambientales



13. Si observas fuera de tu colegio muchos residuos sólidos y tus compañeros deciden hacer una campaña de recojo de residuos solidos

- a) Prefieres tu recogerlo solo
- b) Participas en dicho recojo porque al final te darán un premio
- c) Participas en dicho recojo con tus compañeros
- d) Eres tu quien genera las campañas



14. En San Juan de Lurigancho hay ecosistemas como las lomas si observas las mismas que están en peligro de desaparecer por intervención del hombre botando y quemando residuos sólidos, combustibles fósiles esto se evidencia en los altos índice de contaminación en el distrito.

- a) Propondrías utilizar el módulo de mediciones para tomar medidas en las lomas y proponer la convivencia entre todos
- b) Convivir con tu medio ambiente sin perjudicar a los demás no requieres del módulo para medir los contaminantes en las lomas



- c) Convivir con tu medio ambiente sin perjudicar a los demás si se requiere del módulo de temperatura y dióxido de carbono
- d) Convivir con tu medio ambiente sin perjudicar a los demás si se requiere del módulo de temperatura

15. Utilizando el módulo para medir contaminantes en el aire observas el aumento de temperatura, humedad relativa y dióxido de carbono. Si en tu colegio botan diversos residuos sólidos tus compañeros como alternativa propondrías

- a) Clasificación de los residuos solidos
- b) Un centro de acopio de residuos solidos
- c) Un relleno sanitario para producir biogás
- d) Reciclar todo el residuo solido



### TOMA DE CONCIENCIA

16. Consideras que al utilizar el módulo y conocer sobre las mediciones ambientales contribuiría a que tú te comprometás

- a. A incentivar la quema de tus desechos que tu generas
- b. Concientizar a la comunidad estudiantil y tener resultados visibles en cuanto a limpieza y mantenimiento de todas las áreas
- c. A arrojar botellas y plásticos al río Rímac
- d. A no fomentar el cuidado del medio ambiente través de la recolección y reciclado de

17. Consideras tu que conocer las mediciones de parámetros ambientales dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), temperatura y humedad contribuiría al cuidado de los arboles

- a) A Crear conciencia en cada uno de nosotros y sembrar, plantar árboles para la purificación del aire
- b) A seguir votando desechos de basura en las lomas de Mangomarca
- c) A seguir talando árboles de manera indiscriminada para hacer más papel
- d) A la quema de los bosques en costa, sierra o selva

18. Consideras que conocer las mediciones de parámetros ambientales dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), temperatura y humedad contribuiría a participar en campañas en la reducción de combustibles fósiles

- a. A usar con mayor frecuencia el transporte en autos
- b. Al uso de transportarse con bicicleta o caminar
- c. A dejar enchufado los electrodomésticos de la casa
- d. A no participar de ninguna campaña en favor del medio ambiente

19. Piensas que este tipo este módulo educativo es ideal para la enseñanza en otros colegios el uso de en el cuidado del medio ambiente

- a. Puede ser
- b. No lo creo
- c. Es Importantísimo
- d. Es innecesario

20. El uso del módulo de mediciones ambientales contribuyo al aprendizaje del medio ambiente para su cuidado.

- a) A arrojar desechos en cualquier lugar y buscar lugares apropiados para su deposición
- b) A mejorar la apariencia de la escuela y crear conciencia en la comunidad estudiantil para mantener el buen estado del medio ambiente
- c) A pisar las áreas verdes de los parques y veredas
- d) A no participar en campañas de cuidado de mi escuela

## Anexo N° 7: Validación de instrumentos



### INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante. Dr./Mg.: Cabello Torres Rita  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: DTC - UCV LE  
 1.3. Especialidad del experto: Inf. Neg.

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

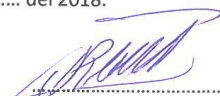
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					X
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					X
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					X
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					X
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					X
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					X
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					X
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					X
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					X

#### III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....  
 .....

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

San Juan de Lurigancho, ...de ..... del 2018.

  
 Firma de experto Informante  
 DNI: 08947796

90%



**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante. Dr./Mg.: MUNIVE CERRON RUBEN  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE T.P. - UCV  
 1.3. Especialidad del experto: Maestría en Suelos

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				75	
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.				75	
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.				75	
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.				75	
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.				75	
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.				75	
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.				75	
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.				75	
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.				75	
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.				75	

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....  
 .....

**IV. PROMEDIO DEVALORACIÓN:**

San Juan de Lurigancho, 7 de Julio del 2018.

  
 .....  
 Firma de experto Informante  
 DNI: 19889810

75%



**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante. Dr./Mg.: EDUARDO RONALDO ESPINOSA FAREW  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: DIRECTOR UCV - LIMA ESTE  
 1.3. Especialidad del experto: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RIESGO

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				75	
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.				75	
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.				75	
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.				75	
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.				75	
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.				75	
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.				75	
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.				75	
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.				75	
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.				75	

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....  
 .....

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

San Juan de Lurigancho, 9 de Julio del 2018.

  
 .....  
 Firma de experto Informante  
 DNI: 40231267.....

75%



**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Dr./Mg.: .....  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Profesor UCV - ESTE  
 1.3. Especialidad del experto: Psicología

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					81
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.					81
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.					81
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.					81
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.					81
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.					81
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.					81
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.					81
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.					81
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.					81

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?..... ninguno

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

San Juan de Lurigancho, 10 de 7 del 2018.

  
 .....  
 Firma de experto Informante  
 DNI: 07106495

81%





**INFORME DE OPINIÓN EN RELACIÓN A LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

1.1. Apellidos y nombres del informante. Dr./Mg.: Mauricio K. Jekian  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Doc. Inv.  
 1.3. Especialidad del experto: Sig.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80	
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.				80	
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.				80	
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de actualidad.				80	
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.				80	
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.				80	
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.				80	
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.				80	
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.				80	
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.				80	

**III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:**

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?.....  
 .....

**IV. PROMEDIO DEVALORACIÓN:**

San Juan de Lurigancho, 10 de 07 del 2018.

Firma de experto Informante  
 DNI: 0.7.7.4.4.0.6.2

*Anexo N° 8: Fotografías*

**GRUPO DE CONTROL**



*Ilustración 1: ALUMNOS DEL GRUPO DE CONTROL*



*Ilustración 2: EVALUACIÓN DEL PRE TEST EN EL GRUPO DE CONTROL*



*Ilustración 3 EVALUACION DEL POST TEST*



*Ilustración 4 LOS ALUMNO DEL GRUPO DE CONTROL CON LA PROFESORA*

**GRUPO EXPERIMENTAL**



*Ilustración 5 GRUPO EXPERIMENTAL*



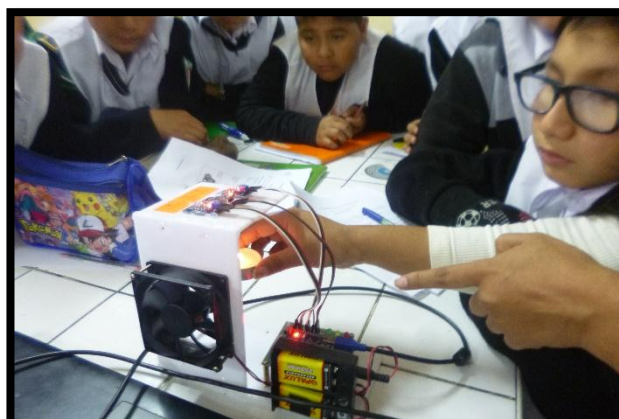
*Ilustración 6 EXAMEN PRE TEST*



*Ilustración 7: OBSERVANDO LOS SENSORES*



*Ilustración 8: RECONOCIENDO LAS PIEZAS DEL MODULO*



*Ilustración 9: EXPERIEMTO PARA VER LA TEMPERATURA*



*Ilustración 10: HACIENDO EL EXPERIMENTO PARA VER LA HUMEDAD Y LA RELACION CON LA TEMPERATURA*



*Ilustración 11 HACIENDO EL EXPERIMENTO PARA EL CO2*

Yo, José Eloy Cuellar Bautista, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Ambiental, de la Universidad César Vallejo - Lima Este (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

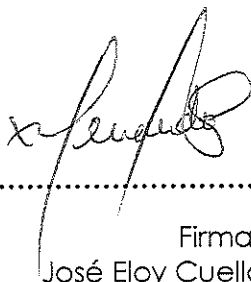
“ *Aplicación de un módulo educativo utilizando sensores atmosféricos para el aprendizaje del medio ambiente en la I.E. Javier Pérez de Cuellar S.J.L 2018*”

, del (de la) estudiante *Eusebio Nieves Jessica Giovanny*

constato que la investigación tiene un índice de similitud de *.19*...% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 17 de julio del 2018



Firma  
José Eloy Cuellar Bautista  
DNI N° 09367073

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

S-52-2018

Yo Jessica Giovanny Eusebio Nieves, identificado con DNI N° 45553160,  
egresado de la Escuela Profesional de ..... de la  
Universidad César Vallejo, autorizo () , No autorizo (  ) la divulgación y  
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado  
"Aplicación de un módulo educativo utilizando Sensores Almas Fieles para el  
aprendizaje del medio ambiente."; en el Repositorio Institucional de la UCV  
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822,  
Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[Firma]  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

DNI: 45553160

FECHA: 19 de Julio del 201...

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------