

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Planeación de aula.

Identificación

Grado: 8°	Docente: Herneth Antonio Menco Menco	Fecha : 05/05/2023
Área / Asignatura : CN/ Física		
Periodo académico: 2°		Unidad : II
Eje temático : Calor y Temperatura	Tiempo de ejecución: 4 semanas	
Entorno físico		

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes
<ul style="list-style-type: none">• Establecer la diferencia en Calor y Temperatura por medio de ejercicios concretos.• Realizar las respectivas equivalencias entre las unidades de Temperatura en las diversas escalas termométricas.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

2. Referentes curriculares

EBC:

Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.

DBA:

Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).

(#-1)

3. Desempeños Esperados

- Establece la diferencia en Calor y Temperatura por medio de ejercicios concretos.
- Realiza equivalencia entre las unidades de Temperatura en las diversas escalas termométricas.

- Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido.

4. Recursos y materiales

- PC, Video Beam
- Texto de Física 8° MEN, Educación de Calidad (Secundaria Activa)
- Talleres
- Copias.
- Trabajos académicos y de campo en equipos.

Momentos de la clase

5. Inicio /exploración de saberes previos

A los estudiantes se les indaga sobre las siguientes situaciones:

Institución Educativa Técnica Acuicola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

1. Experimentos con sensaciones térmicas: Tocar un hielo, una bolsita de agua caliente, tocar un cuchara de metal y otra de plástico,... y demostrar que el tacto no tiene porque se un instrumento fiable para medir el calor (es común escuchar que algunas personas sienten calor mientras otras sienten frío al mismo tiempo). Una actividad muy interesante es colocar tres recipientes: uno con agua caliente, otro con agua tibia y otro con agua tibia. Los alumnos deben introducir sus manos en cada uno de los recipientes. Realizando la actividad con los recipientes en distinto orden, podemos comparar la sensación térmica de cada alumno y debatirlas.

2. Hacer demostraciones con la variación de temperatura y la transmisión de calor: Poner una botella en el congelador con agua a la mitad para ver como se expande, hervir agua para demostrar que se evapora a 100° centígrados, llenar dos vasos con agua y poner uno de ellos bajo la luz del sol o de una bombilla incandescente, medir con termómetro antes y después para observar la transmisión de calor,...

3. Experimentos con color y calor: Colocar una gota de cera sobre una cartulina blanca y otra gota sobre una cartulina negra. Ponerlas a la luz de una vela o una lámpara incandescente y observar cuál se derrite antes.

4. Comprender el efecto invernadero: Medir la temperatura dentro y fuera de un invernadero es una forma de trabajar de forma conjunta con el ámbito de la educación ambiental. Se establecen cuales son las T° más altas.

5. Crear gráficos de registro del clima: Registrar la temperatura durante un período de tiempo permite trabajar en conjunto con el área de Matemáticas (elaborar gráficos), aprender a usar materiales como el termómetro, interpretar

datos, aprender porque hay más calor en unas regiones del planeta que en otras, entender el concepto de sensación térmica, distinguir las diferencias entre estaciones y durante el día y la noche,...

6. Investigar sobre cómo viven otros niños en distintos partes del mundo con diferentes climas: Por ejemplo los niños esquimales van muy abrigados y construyen iglús mientras que los niños en África van en manga corta.

6. Contenido / Estructuración

Qué es la temperatura?

La temperatura es una magnitud escalar que se define como la **cantidad de energía cinética de las partículas** de una masa **gaseosa, líquida o sólida**. Cuanto mayor es la velocidad de las partículas, mayor es la temperatura y viceversa.

La medición de la temperatura está relacionada con la noción de frío (menor temperatura) y de **calor** (mayor temperatura), que se puede percibir de manera intuitiva. Además, la temperatura **actúa como un valor de referencia para determinar el calor normal del cuerpo humano**, información que sirve para estimar estados de **salud**. El calor también se utiliza para los procesos químicos, industriales y metalúrgicos.

Escalas de la temperatura



En la escala Celsius el punto de congelación del agua equivale a 0° C.

Existen distintos tipos de escalas para medir la temperatura. Las más comunes son:

- **La escala Celsius.** También conocida como “escala centígrada”, es la más utilizada junto con la escala Fahrenheit. En esta escala, el punto de congelación del agua equivale a 0 °C (cero grados centígrados) y su punto de ebullición a 100 °C.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

- **La escala Fahrenheit.** Es la medida utilizada en la mayoría de los países de habla inglesa. En esta escala, el punto de congelación del agua ocurre a los 32 °F (treinta y dos grados Fahrenheit) y su punto de ebullición a los 212 °F.
- **La escala Kelvin.** Es la medida que suele utilizarse en **ciencia** y establece el “cero absoluto” como punto cero, lo que supone que el objeto no desprende calor alguno y equivale a -273,15 °C (grados centígrados).
- **La escala Rankine.** Es la medida usada comúnmente en Estados Unidos para la **medición** de temperatura termodinámica y se define al medir los grados Fahrenheit sobre el cero absoluto, por lo que carece de valores negativos o bajo cero.

¿Cómo se mide la temperatura?

La temperatura se mide mediante magnitudes termométricas, es decir, diferentes unidades que representan la temperatura a distintas escalas. Para eso se emplea un dispositivo llamado “termómetro” del que existen varios tipos dependiendo del fenómeno que se necesite medir, por ejemplo:

- **Dilatación y contracción.** Existen termómetros para medir los **gases** (termómetro de gas a **presión** constante), los **líquidos** (**termómetro** de mercurio) y los **sólidos** (termómetro de columna líquida o bimetálico), que son elementos que se expanden con temperaturas altas o se contraen con temperaturas bajas.

Institución Educativa Técnica Acuicola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

- **Variación de resistencia eléctrica.** Las resistencias eléctricas, es decir, los flujos de **electrones** que se mueven a través de un material conductor, varían según la temperatura que adquieren. Para su medición se emplean termómetros de resistencia eléctrica como los sensores (en base a una resistencia capaz de transformar la variación eléctrica en una variación de temperatura) y los termoeléctricos (que generan fuerza motriz).
- **Termómetro de radiación térmica.** Los fenómenos de radiación emitidos en el sector industrial pueden ser medidos mediante sensores de temperatura como los pirómetros infrarrojos (para medir temperaturas muy bajas de refrigeración) y los pirómetros ópticos (para medir altas temperaturas de hornos y metales de fusión).
- **Potencial termoeléctrico.** La unión de dos **metales** diferentes que se someten a temperaturas distintas entre sí, genera una fuerza electromotriz que se convierte en potencial eléctrico y que se mide en voltios.

Tipos de temperatura

Institución Educativa Técnica Acuicola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar



Si la temperatura corporal supera los 37 °C, el individuo padece fiebre.

Existen distintos tipos de temperatura y, por eso, se miden con diferentes herramientas, como por ejemplo:

- **La temperatura ambiente.** Es la temperatura que se puede registrar en los espacios en los que se desenvuelve el [ser humano](#) y para su medición se emplea un termómetro ambiental que emplea valores Celsius o Fahrenheit.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

- **La temperatura del cuerpo.** Es la temperatura corporal. Se considera que 36 °C es un valor normal para el ser humano y si la temperatura supera los 37 °C (o 98°F), se considera que el individuo padece fiebre.

Otros tipos de medición de temperatura permiten calcular la [sensación térmica](#), por ejemplo:

- **La temperatura seca.** Es la temperatura ambiente, sin tener en cuenta la radiación calorífica del [ambiente](#) y la [humedad](#). Se mide con un termómetro de bulbo pintado de color blanco brillante para no absorber la radiación.
- **La temperatura radiante.** Es la temperatura de las superficies y paredes de un entorno cerrado y se mide a través de un termómetro de bulbo.
- **La temperatura húmeda.** Es la temperatura que mide un termómetro ubicado en la sombra, con su bulbo envuelto con algodón húmedo y ubicado bajo una corriente de [aire](#). A través de este sistema, el agua del algodón se evapora y se absorbe el calor, lo que genera una disminución de la temperatura que capta el termómetro respecto a la temperatura del ambiente. Esto da como resultado una medida de la humedad del aire que se utiliza para medir la sensación térmica.

¿Qué es calor?

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Se denomina **calor** a la energía en tránsito que se reconoce solo cuando se cruza la frontera de un sistema termodinámico. Una vez dentro del sistema, o en los alrededores (si la transferencia es de adentro hacia afuera) el calor transferido se vuelve parte de la energía interna del sistema (o de los alrededores). El término calor, por tanto, se debe entender como *transferencia de calor* y ocurre cuando hay diferencia de temperatura entre el sistema y su entorno, o entre dos zonas del sistema. Si bien las leyes o principios de la Termodinámica no establecen una dirección para el proceso, empíricamente se observa siempre que el calor fluye de la región a mayor temperatura hacia la región a menor temperatura. El flujo neto de calor entre dos sistemas a la misma temperatura es nulo, lo que se interpreta en que ambas regiones intercambian calor mutuamente con idéntica rapidez.

Diferencia entre calor y temperatura

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar



El calor es la energía resultante del movimiento de las moléculas en la materia.

A pesar de que el calor y la temperatura son conceptos muy relacionados, no son lo mismo.

Algunas diferencias son:

- **Su significado.** El calor es **energía térmica** que se debe entender como *transferencia de calor*, que se da cuando entre dos cuerpos hay una diferencia de temperaturas. Esa transferencia siempre tiene una dirección y es del

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

cuerpo con mayor temperatura al de menor temperatura. La temperatura, en cambio, es una medida de la **energía cinética** promedio de las **moléculas** que componen la **materia**.

- **Su símbolo.** El calor se representa con la letra *Q* y la temperatura con la letra *T*.
- **Su efecto.** La transferencia de calor a un cuerpo aumenta su temperatura. La temperatura es la energía cinética media de las partículas de ese cuerpo, que aumenta si se le entrega calor.
- **Su transmisión.** El calor se transmite de una sustancia a otra y puede propagarse por conducción, convección o radiación. Según el tipo de propagación del calor, será el nivel de temperatura alcanzado.
- **Su objeto para la medición.** El calor se mide con un calorímetro y la temperatura se mide con un termómetro.
- **Su unidad de medida.** El calor se mide en *julios*, *calorías* y *kilocalorías*. La temperatura se mide en *grados Kelvin (k)*, *Celsius (C)* o *Fahrenheit (F)*.

Ejemplos de temperatura

Algunos ejemplos de temperaturas son:

- La temperatura del motor de un auto que está encendido es de 85 °C.
- La temperatura del ambiente, que se considera confortable, es entre los 20 ° y los 25 °C.
- La temperatura del horno encendido para preparar una pizza es de 180 °C.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

- La temperatura del agua para hervir es de 100 °C.
- La temperatura corporal promedio es de 36,5 °C.
- La temperatura para alcanzar la **solidificación** del agua al punto de convertirse en hielo, es menor a 0 °C.
- La temperatura que es controlada por un “regulador de tensión” ubicado en el interior de un aparato eléctrico, evita que se sobrecaliente o se dañe el equipo.

Escalas de Temperatura:

Cuando has sospechado estar con fiebre, lo más probable es que hayas medido tu temperatura con un *termómetro*. Los termómetros son utilizados para medir la temperatura de acuerdo a escalas de medida bien definidas.

Las tres escalas de temperatura más comunes son: Celsius, Fahrenheit y Kelvin. Una escala de temperatura puede ser creada identificando dos temperaturas fácilmente reproducibles. Las temperaturas de ebullición (cambio de estado líquido a vapor) y de fusión (cambio del estado sólido al líquido) del agua, a una atmósfera de presión, son ejemplos de parámetros utilizados.

Medir la temperatura es relativamente un concepto nuevo. Los primeros científicos entendían la diferencia entre "frío" y "caliente", pero no tenían un método para cuantificar los diferentes grados de calor hasta el siglo XVII. En 1597, el astrónomo Italiano Galileo Galilei inventó un simple termoscopio de agua, un artificio que consiste en un largo tubo de cristal invertido en una jarra sellada que contenía agua y aire.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Cuando la jarra era calentada, el aire se expandía y empujaba hacia arriba el líquido en el tubo. El nivel del agua en el tubo podía ser comparado a diferentes temperaturas para mostrar los cambios relativos cuando se añadía o se retiraba calor, pero el termoscopio no permitía cuantificar la temperatura fácilmente.

Varios años después, el físico e inventor Italiano Santorio Santorio mejoró el diseño de Galileo añadiendo una escala numérica al termoscopio. Estos primeros termoscopios dieron paso al desarrollo de los termómetros llenos de líquido comúnmente usados hoy en día. Los termómetros modernos funcionan sobre la base de la tendencia de algunos líquidos a expandirse cuando se calientan. Cuando el fluido dentro del termómetro absorbe calor, se expande, ocupando un volumen mayor y forzando la subida del nivel del fluido dentro del tubo. Cuando el fluido se enfría, se contrae, ocupando un volumen menor y causando la caída del nivel del fluido.

La temperatura es la medida de la cantidad de energía de un objeto. Ya que la temperatura es una medida relativa, las escalas que se basan en puntos de referencia deben ser usadas para medir la temperatura con precisión. Hay tres escalas comúnmente usadas actualmente para medir la temperatura:

1. la escala Fahrenheit (°F).
2. la escala Celsius (°C).
3. la escala Kelvin (K).

Cada una de estas escalas usa una serie de divisiones basadas en diferentes puntos de referencia tal como se describe enseguida:

Fahrenheit: Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) fue un físico alemán que inventó el termómetro de alcohol en 1709 y el termómetro de mercurio en 1714. La escala de temperatura Fahrenheit fue desarrollada en 1724. Originalmente,

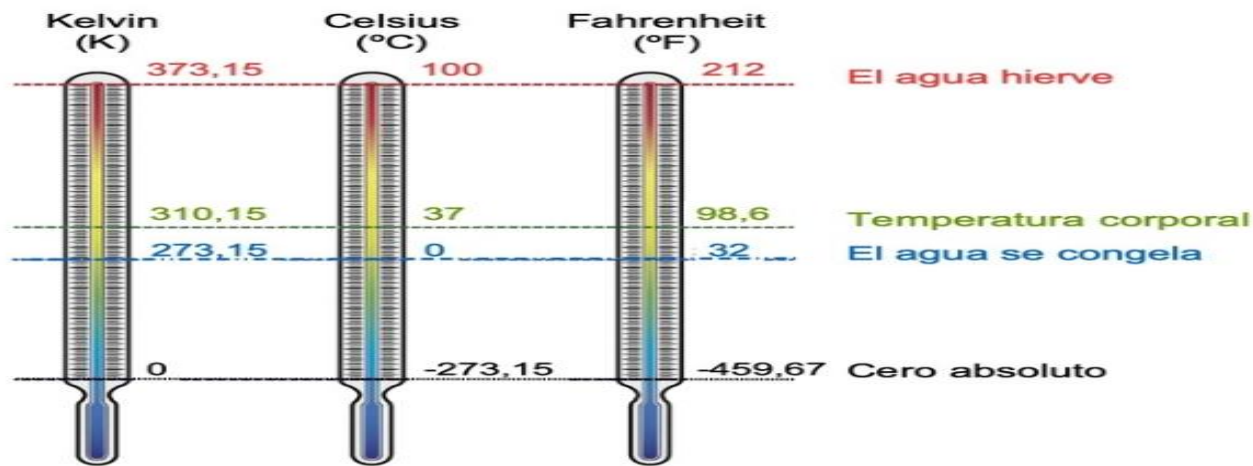
Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Fahrenheit estableció una escala en la que la temperatura de una mezcla de hielo-agua-sal estaba fijada a 0 grados. La temperatura de una mezcla de hielo-agua (sin sal) estaba fijada a 30 grados y la temperatura del cuerpo humano a 96 grados. Usando esta escala, Fahrenheit midió la temperatura del agua hirviendo a 212°F en su propia escala. Más tarde, Fahrenheit ajustó el punto de congelamiento del agua hirviendo de 30°F a 32°F, haciendo que el intervalo entre el punto de ebullición y el de congelamiento del agua fuera de 180 grados (y haciendo que la temperatura del cuerpo fuese la familiar de 98.6°F). Hoy en día, la escala Fahrenheit sigue siendo comúnmente usada en Estados Unidos.

Celsius: Anders Celsius (1701-1744) fue un astrónomo suizo que inventó la escala centígrada en 1742. Celsius escogió el punto de fusión del hielo y el punto de ebullición del agua como sus dos temperaturas de referencia para dar con un método simple y consistente de un termómetro de calibración. Celsius dividió la diferencia en la temperatura entre el punto de congelamiento y de ebullición del agua en 100 grados (de ahí el nombre centi, que quiere decir cien, y grado). Después de la muerte de Celsius, la escala centígrada fue llamada escala Celsius y el punto de congelamiento del agua se fijo en 0°C y el punto de ebullición del agua en 100°C. La escala Celsius toma precedencia sobre la escala Fahrenheit en la investigación científica porque es más compatible con el formato basado en los decimales del Sistema Internacional (SI) del sistema métrico. Además, la escala de temperatura Celsius es comúnmente usada en la mayoría de países en el mundo, aparte de Estados Unidos.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Kelvin: La tercera escala para medir la temperatura es comúnmente llamada Kelvin (K). Lord William Kelvin (1824-1907) fue un físico Escocés que inventó la escala en 1854. La escala Kelvin está basada en la idea del cero absoluto, la temperatura teórica en la que todo el movimiento molecular se para y no se puede detectar ninguna energía (ver la Lección de Movimiento). En teoría, el punto cero de la escala Kelvin es la temperatura más baja que existe en el universo: -273.15°C . La escala Kelvin usa la misma unidad de división que la escala Celsius. Sin embargo vuelve a colocar el punto cero en el cero absoluto: -273.15°C . Es así que el punto de congelamiento del agua es 273.15 Kelvin (las graduaciones son llamadas Kelvin en la escala y no usa ni el término grado ni el símbolo $^{\circ}$) y 373.15 K es el punto de ebullición del agua. La escala Kelvin, como la escala Celsius, es una unidad de medida estándar del SI, usada comúnmente en las medidas científicas. Puesto que no hay números negativos en la escala Kelvin (porque teóricamente nada puede ser más frío que el cero absoluto), es muy conveniente usar la escala Kelvin en la investigación científica cuando se mide temperatura extremadamente baja.



Termómetros donde se comparan las tres escalas de temperatura más usadas: Kelvin, Celsius y Fahrenheit.

El cero absoluto es la temperatura más fría que se puede registrar. Esto sucede porque la velocidad de las partículas o su energía cinética se vuelve cero, es decir, las partículas se detienen.

Fórmulas de conversión entre las escalas de temperatura

Conociendo las relaciones entre cada escala de temperatura, podemos hacer las conversiones correspondientes siguiendo las siguientes fórmulas:

Institución Educativa Técnica Acuicola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

	A partir de °C	A partir de K	A partir de °F	A partir de °R
A °C	-	$T_C = T_K - 273.15$	$T_C = 5/9(T_F - 32)$	$T_C = 5/9T_R - 273.15$
A K	$T_K = T_C + 273$	-	$T_K = 5/9(T_F + 459.67)$	$T_K = 5/9T_R$
A °F	$T_F = 9/5T_C + 32$	$T_F = 9/5T_K - 459.67$	-	$T_F = T_R - 459.67$
A °R	$T_R = 9/5T_C + 491.67$	$T_R = 9/5T_K$	$T_R = T_F + 459.67$	-

Tabla de conversión

Para convertir:

Usa esta ecuación

Celsius a Fahrenheit $T(^{\circ}F) = \left[\frac{9}{5}T(^{\circ}C)\right] + 32$

Fahrenheit a Celsius $T(^{\circ}C) = \frac{5}{9}[T(^{\circ}F) - 32]$

Celsius a Kelvin $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$

Kelvin a Celsius $T(^{\circ}C) = T(K) - 273$

Fahrenheit a Kelvin $T(K) = \left[\frac{5}{9}(T(^{\circ}F) - 32)\right] + 273$

7. Práctica / Transferencia

Se plantea actividades o secuencias didácticas que permitan al estudiante aplicar sus habilidades y competencias; aplicando lo que ha aprendido en una situación o contexto nuevo de acuerdo con el aprendizaje enfocado en la planeación. Estas actividades se pueden plantear

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

de manera cooperativa, grupal o individual, en actividades dirigidas en el aula de clase o con guías de aprendizaje. Los productos realizados por la estudiante son evidencias de aprendizaje logrado y servirá de insumo para sus procesos de evaluación formativa, orientando los mismos hacia la etapa de valoración.

Taller

1. Usted se siente mal y le dicen que tiene una temperatura de 105°F. ¿Qué temperatura tiene en °C? ¿Debe preocuparse?
2. El informe matutino del tiempo en Detroit cita una temperatura de 53.6°F. ¿Cuánto es esto en °C?
3. Cuando EE.UU. finalmente haga la conversión oficial a unidades métricas, la escala de temperatura Celsius reemplazará a la Fahrenheit para uso cotidiano. Calcule las temperaturas Celsius que corresponden a:
 - a) un día de otoño en St. Louis (45°F).
 - b) un día caluroso en Arizona (101°F).
 - c) un día de invierno en el norte de Minnesota (-5,6°F).

Cuando se quiere convertir de la escala Fahrenheit a la escala Kelvin o viceversa es conveniente convertir de Fahrenheit a Celsius y luego a Kelvin o viceversa. Tenga en cuenta esta recomendación para desarrollar los siguientes ejercicios.

4. El punto de ebullición normal del helio es 2,2°K; una temperatura ambiente confortable es 295°K; la superficie del Sol está a una temperatura en torno a los 6.000 °K; el interior de una estrella está a una temperatura de alrededor de diez millones de °K. Expresar estas temperaturas en:

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

- a) escala Celsius
- b) escala Fahrenheit

8. Valoración / cierre

Se plantea actividades que le permite genera proceso de evaluación formativa de acuerdo a los aprendizajes esperados. Adicionalmente, puede comprobar el estado de los aprendizajes de acuerdo con el diseño de objetivos de la clase. Se plantea los minutos que se promedia emplear para el desarrollo de este momento.

1. Socialización del taller realizado por cada uno de los integrantes.
2. Debate sobre lo expuesto por cada grupo.
3. Establecer procesos de autoevaluación de los objetivos de aprendizajes.

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Evaluación

9. Descripción de la evaluación

Se realiza la estrategia de Evaluación escrita y por medio de quiss, además se puntualiza en la evaluación formativa donde se fundamenta el trabajo cooperativo y la participación de cada actor educativo (estudiante, docente y familia) en la autoevaluación.

1. Las respectivas sustentaciones de los talleres resueltos en los diversos grupos, se establecen medidas de sustentación individual en donde cada estudiante argumenta de acuerdo a lo aprendido sus propias concepciones y soluciones de problemáticas establecidas.
2. Evaluaciones escritas que permitan medir los aprendizajes de cada estudiante con respecto a la fundamentación teórica y concreta de los conceptos impartidos.
3. Oportunidades de mejora para el fortalecimiento de los aprendizajes de aquellos estudiantes que no alcanzaron los objetivos esperados.

Observación / Realimentación

Institución Educativa Técnica Acuícola
Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco - Bolívar

Espacios de reflexión entre estudiantes y docentes sobre la práctica, el proceso de enseñanza/aprendizaje y el impacto de la misma. Se identifica las estrategias, recurso, actividades o acciones pedagógicas que promovieron al logro del aprendizaje por parte de los estudiantes o aquellos que no fueron significativos en el desarrollo de la sesión. Son sugerencias para tener en cuenta en próximas sesiones de clases.