

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(FECYT)**

**CARRERA: PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**



**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA  
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**“LA MOTIVACIÓN EN LOS APRENDIZAJES TRANSFERENCIA DE  
CALOR A ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL PRIMER AÑO DE  
BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN ROQUE”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las  
Matemáticas y la Física**

**Línea de investigación:** Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

**Autor:** Sanipatin Pomasqui Braulio Wladimir.

**Director:** Msc Narvárez Pinango Miguel Ángel.

**Ibarra, 2023**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100472484-3		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Sanipatin Pomasqui Braulio Wladimir		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Natabuela, Los Óvalos – Calle 16 de Julio		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:braulio2356-@hotmail.com">braulio2356-@hotmail.com</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	06 2535 569	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0990073488

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	“La motivación en los aprendizajes Transferencia de Calor a Energía Eléctrica en Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa San Roque”
<b>AUTOR (ES):</b>	Sanipatin Pomasqui Braulio Wladimir
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	02/08/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Especialización Matemáticas y Física
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	MSc. Miguel Ángel Narvárez Pinango

## CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 2 días del mes de agosto de 2023

**EL AUTOR:**



Nombre: Braulio Wladimir Sanipatin Pomasqui

# CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

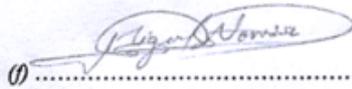
Ibarra, 2 de agosto del 2023

MSc. Narváz Pinango Miguel Ángel

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la unidad académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



MSc. Narváz Pinango Miguel Ángel

C.C.: 100178530-0

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

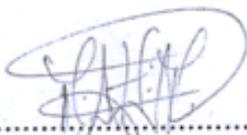
El tribunal examinador del trabajo de integración curricular “La motivación en los aprendizajes Transferencia de Calor a Energía Eléctrica en Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa San Roque” elaborado por Sanipatin Pomasqui Braulio Wladimir previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



.....

**Director**

MSc. Narváez Pinango Miguel Ángel  
C.C.: 100178530-0



.....

**Asesor**

MSc. Hernández Martínez Marco Antonio  
C.C.: 040154379-8

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a las dos personas más significativas en mi existencia, a mis progenitores Luis y María por ser un ejemplo de lucha y perseverancia, a mi padre Luis, por enseñarme el verdadero significado del trabajo y siempre luchar por lo que nos apasiona como seres humanos, a mi madre, María, por guiarme por el camino del bien de la mano de la responsabilidad y humildad. De la misma manera dedico este trabajo a mis hermanos; Patricio, Marlene, William, Gladys y mis cuñados Richard, Javier, Yolanda y a todos mis sobrinos por creer en mí. Así mismo a mi hermano que en paz descansa Mesías que desde el firmamento, siempre vela por mí y me resguarda.

Braulio Wladimir Sanipatin Pomasqui

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis padres, hermanos, cuñados, sobrinos y mi novia por ser mi inspiración para luchar día a día en el proceso formativo de mi vida. Agradezco a mi hermano William por inculcarme en el deporte del ciclismo ese lindo deporte en donde libero todo mi estrés en cada pedaleada. Quiero expresar mi gratitud a la Universidad Técnica del Norte por brindarme la oportunidad de convertirme en un gran profesional. A la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales por tener docentes con grandes conocimientos en el área de física y matemática. De la misma manera a mi tutor el magister Miguel Narváez por guiarme durante la elaboración de este trabajo.

Braulio Wladimir Sanipatin Pomasqui

## RESUMEN

En los últimos años en nuestro país Ecuador se ha evidenciado la falta de motivación en las instituciones del país, por tal razón, existen casos donde los estudiantes tienen problemas de aprendizaje con las asignaturas académicas en especial con la asignatura de física. El propósito de esta investigación es brindar una contribución relevante en el ámbito de la motivación en los procesos de aprendizaje de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física en el primer año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque”. El presente trabajo es una investigación de tipo cualitativo como también cuantitativo, de la misma manera, esta investigación tiene un alcance descriptivo y correlacional; el universo estudiado fue de 88 estudiantes de género masculino y femenino de los cuales conforman el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque”. Utilizando el estadístico chi cuadrado se encontró que; no se ha encontrado una asociación entre el género y la motivación total en los estudiantes de primer año de bachillerato en relación con los aprendizajes de la física con los aprendizajes en de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física. Finalmente se ha llegado a la conclusión de que la motivación no se encuentra influenciada por el género y que depende de factores internos del aula como el docente al no crear o aplicar nuevas estrategias como también el estudiante que puede presentar falta de interés por la asignatura.

**Palabras clave:** motivación, aprendizajes de física, intercambios de trabajo y calor, género.

## ABSTRACT

In recent years in our country Ecuador has shown a lack of motivation in the country's institutions, for this reason, there are cases where students have learning problems with academic subjects, especially with the subject of physics. The purpose of this research is to provide a relevant contribution in the field of motivation in the learning processes of the exchanges of work and heat - heat transfer to electrical energy of the subject of physics in the first year of high school in the educational unit "San Roque". The present work is a qualitative and quantitative research, in the same way, this research has a descriptive and correlational scope; the universe studied was of eighty-eight students of male and female gender of which they conform the first year of baccalaureate of the Educational Unit "San Roque". Using the Chi-square statistic, it was found that there was no association between gender and total motivation in first year high school students in relation to the learning of physics and the learning of work and heat exchanges - heat transfer to electrical energy in the subject of physics. Finally, it has been concluded that motivation is not influenced by gender and that it depends on internal classroom factors such as the teacher's failure to create or apply new strategies as well as the student's lack of interest in the subject.

**Key words:** motivation, physics learning, work and heat exchanges, gender.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....	i
CONSTANCIAS .....	ii
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR iii	
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	12
Motivaciones para la investigación .....	12
Problema de investigación .....	12
Descripción del problema .....	12
Delimitación del problema .....	13
Formulación del problema .....	13
Justificación .....	13
Objetivos .....	15
General .....	15
Específicos .....	15
Estructura del informe final .....	15
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	16
1.1 Educación .....	16
1.1.1 El covid-19 y la educación en el Ecuador .....	16
1.2 La dinámica educativa y formativa .....	17
1.2.1 La enseñanza .....	17
1.2.2 El docente como educador .....	17
1.2.3 La adquisición de conocimientos .....	18
1.3 El aprendizaje de la Física .....	19
1.3.1 Enseñanza aprendizaje en física .....	19
1.3.2 Estrategia y técnica .....	20
1.3.3 Aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica .....	20
1.3.4 Importancia del aprendizaje de la transferencia de calor a energía .....	22

1.4	La influencia de la motivación en el aprendizaje de la física .....	23
1.4.1	La motivación .....	23
1.4.2	Teorías sobre la motivación.....	24
1.4.3	Dimensiones de la motivación .....	26
1.5	Modelos pedagógicos del aprendizaje.....	27
1.5.1	Clasificación de los modelos del aprendizaje.....	27
1.5.2	El constructivismo en las aulas .....	28
1.6	La física en los primeros años de bachillerato .....	29
1.6.1	Objetivo del currículo para física en el primer año de bachillerato a utilizar.....	30
1.6.2	DCD del currículo para física en el primer año de bachillerato a utilizar .....	30
1.7	La Unidad Educativa “San Roque” .....	31
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>		<b>32</b>
2.1	Tipo de investigación.....	32
2.2	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación .....	32
2.2.1	Métodos .....	32
2.2.2	Técnicas .....	33
2.3	Preguntas de investigación .....	33
2.4	Matriz de operacionalización de variables.....	34
2.5	Participantes .....	35
2.6	Procesamiento y análisis de datos .....	36
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>		<b>37</b>
3.1	Dimensión diagnóstica .....	37
3.1.1	Motivación intrínseca.....	37
3.1.2	Motivación extrínseca .....	38
3.1.3	Motivación total.....	38
3.2	Vinculo entre género y grado de motivación .....	39
3.2.1	Correlación entre género y grado de motivación intrínseca .....	39
<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA.....</b>		<b>43</b>
4.1	Nombre de la propuesta.....	43
4.2	Introducción de la propuesta .....	43
4.3	Objetivos de la guía .....	43
4.3.1	Objetivo general .....	43
4.3.2	Objetivos específicos .....	44
4.4	Contenidos de la guía .....	44

<b>Referencias</b> .....	72
<b>Anexos</b> .....	75
<b>Anexo 1 Encuesta aplicada a estudiantes</b> .....	75

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Registro de variables, aspectos, elementos y opciones de respuesta incorporados en el cuestionario de investigación.....	34
<b>Tabla 2</b> Mediciones descriptivas de los niveles de motivación. ....	37
<b>Tabla 3</b> Niveles de motivación intrínseca en los estudiantes de primer año de bachillerato.....	37
<b>Tabla 4</b> Niveles de motivación extrínseca en los estudiantes de primer año de bachillerato A, B y C en la Unidad Educativa.....	38
<b>Tabla 5</b> Evaluación de la motivación global en los estudiantes de primer año de bachillerato. ....	38
<b>Tabla 6</b> Interacción entre Género y Motivación Intrínseca en Estudiantes. ....	39
<b>Tabla 7</b> Prueba de hipótesis entre género y motivación intrínseca .....	40
<b>Tabla 8</b> Impacto del género en la motivación extrínseca: Tabla de asociación. ....	40
<b>Tabla 9</b> Prueba de hipótesis entre al género y motivación extrínseca .....	41
<b>Tabla 10</b> Influencia del género con la motivación total.....	41
<b>Tabla 11</b> Prueba de hipótesis entre género y motivación total.....	42

## INTRODUCCIÓN

### **Motivaciones para la investigación**

En nuestro país Ecuador y posiblemente en el mundo, es muy común detectar dificultades en el desempeño académico. Existen diferentes causas para estos problemas sin embargo en este trabajo de integración curricular se decidió analizar los problemas que tienen los estudiantes en base a la falta de motivación y llegar a una posible solución la cual sea lograr aprendizajes significativos y por ende alcanzar la excelencia educativa en educación, En este contexto la siguiente investigación titulada “La motivación en los aprendizajes de la transferencia de calor a energía eléctrica” tiene el propósito de contribuir al avance científico. y hacer un aporte para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de la Física en el Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque”

### **Problema de investigación**

#### **Descripción del problema**

La enseñanza de la física dentro del bachillerato se relaciona con la relación entre los cálculos numéricos y los resultados de observaciones empíricas a partir de experimentaciones. De acuerdo con el currículo vigente la Física forma parte del grupo de asignaturas para los alumnos de bachillerato, por tal razón en los años recientes se ha buscado mejorar los distintos métodos y técnicas de enseñanza aprendizaje de esta. El currículo del Ministerio de Educación menciona que la física se relaciona estrechamente con la matemática para la resolución y obtención de resultados (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Sin embargo, al ser una asignatura que se relaciona con la matemática, podría considerarse que la Física es una asignatura compleja y en algunos casos llegar a ser tediosa.

Dentro de las causas que podrían nombrar de tediosa a la asignatura de Física se encuentran: El tradicionalismo por parte de los docentes, falta del empleo de recursos educativos en las clases, y la ausencia del uso de las TICs como estrategias de enseñanza. Por consiguiente, las causas mencionadas provocarían, efectos en el desempeño académico provocando aprendizajes no significativos en la asignatura de física.

Consecutivamente, durante el 2020 la educación en Ecuador sufrió un duro golpe debido a la pandemia por covid-19 “un millón 927 mil estudiantes de unidades educativas dejaron sus clases presenciales el 13 de marzo del 2020 para tomar otro escenario de aprendizaje; el virtual” (Caisaguano et al., 2020, pp. 44-45). De manera que esta asignatura ya siendo compleja en un entorno presencial y de carácter experimental como lo menciona el currículo vigente, sea la más afectada al ser virtual, lo que aumento aún más la desmotivación por el estudio de la física.

Por último, como se puede apreciar en la presente descripción del problema, es necesario desarrollar un proceso de instrucción-aprendizaje más participativo para la asignatura de física, el cual promueva la reflexión y promueva un aprendizaje con sentido mediante la

vivencia para cumplir totalmente lo estipulado por el currículo vigente en la enseñanza de la física.

### **Delimitación del problema**

Esta investigación se ajusta al área de la Física particularmente del tema: Energía térmica o transferencia de calor a energía el cual nos menciona que una de sus aplicaciones es la de generar electricidad a partir del calor. Este tema tiene gran importancia con la motivación y las TICs debido a que la Física requiere una clara noción de las características propias de esta asignatura y su debida demostración o experimentación (Chiquito et al., 2017).

Este tema será aplicado para los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque” situada en la parroquia San Roque del cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura en la cual es una institución Fiscal con un numero de 1531 estudiantes y 65 docentes que conforman esta institución (Martínez, 2023).

### **Formulación del problema**

El problema por formularse quedaría de la siguiente manera: “¿En qué medida están motivados los estudiantes de primer año de bachillerato para los aprendizajes de transferencia de calor a energía eléctrica del subtema de máquinas térmicas del tema intercambios de calor y trabajo?”

### **Justificación**

La motivación en la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de la física tiene como finalidad el mejoramiento cognitivo, en especial de la capacidad del pensamiento crítico y examinar de manera metódica los eventos vinculados con esta disciplina científica, tales como los fenómenos naturales y artificiales (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016). Además, ca ayuda de la motivación en la física se desea que el aprendiz adquiera competencias para la indagación científica. Es decir, con la motivación se desea que los estudiantes sean excelentes comunicadores cuando hagan uso del lenguaje correcto en la asignatura, expresando resultados de una experimentación.

El siguiente trabajo de integración curricular goza de una lista de beneficiarios directos que son:

**Los estudiantes:** Por estar relacionados con la investigación y ser beneficiarios directos ya que mejoraran su rendimiento académico o comprensión sobre el tema a tratar, el cual es la energía térmica. A la vez permitirá que amplíen experiencias útiles de trabajo hacia el futuro tal y como lo menciona el currículo vigente para la asignatura de física (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016).

**Los docentes:** De la misma forma, los docentes serán beneficiarios directos ya que contarán con una guía para la motivación en la enseñanza de la energía térmica, Además, en este trabajo investigativo brindara indicaciones del uso de estrategias

como el material didáctico y las Tics para poder salir del tradicionalismo y crear clases en las cuales los estudiantes se sientan motivados por aprender.

**La institución:** Asimismo, la institución es una beneficiaria directa debido a que el prestigio de la institución se elevará ante la sociedad en general, gracias a la calidad de educación que presenta dicha institución, tanto en sus estudiantes como en el personal docente que hacen uso de la experimentación sustituyendo a la memorización. Además, la institución tendrá los datos estadísticos de la encuesta para que pueda realizar acciones en pro de la educación tales como: cursos de física o nivelaciones para los estudiantes y capacitaciones para los docentes del área.

De la misma manera al existir beneficiarios directos, existirán los beneficiarios indirectos tales como:

- **Los padres de familia:** Ellos son beneficiarios indirectos debido a la mejora de sus representados en el desempeño escolar, haciendo visible el hecho de que sus hijos cumplen con lo establecido en el currículo para el tratamiento de habilidades en los bloques del bachillerato general unificado.
- **La universidad:** Algo semejante ocurre con la universidad, es un beneficiario indirecto al momento que aporta a la educación con la publicación del siguiente trabajo investigativo el cual ayudara a la estimulación en la instrucción de la física.

De tal manera es conveniente aludir que el presente proyecto generará alto interés y expectativas para el sistema educativo y sobre todo para la institución debido a que es conveniente mencionar que la Unidad Educativa “San Roque” propone que se haga mayor hincapié en el tema de transferencia de calor a energía eléctrica, misma que consta en el subtema de máquinas térmicas de los contenidos del tema de intercambios trabajo y calor del texto de física del primer año de bachillerato. No obstante, sus autoridades lo proponen debido a que nuestro país tiene una termoeléctrica que abastece a miles de familias en nuestro país, pero más allá de eso, se desea lograr aprendizajes de realidades que existen en nuestro país asociándolos con la física.

Por último, cabe recalcar que no solo tendrá una amplia guía de investigación sino, tendrá una propuesta de solución que básicamente serán estrategias para aumentar la motivación y por ende lograr aprendizajes significativos en la instrucción de la asignatura de la física.

## **Objetivos**

### **General**

- Generar un aporte significativo relacionado a la motivación en los aprendizajes de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física en el primer año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque”.

### **Específicos**

- Diagnosticar los niveles de motivación de los aprendizajes de la motivación en los aprendizajes de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de la física en el primer curso de bachillerato de la unidad educativa “San Roque”, año lectivo 2022 – 2023.
- Determinar la relación entre el género y la motivación en los aprendizajes la motivación en los aprendizajes de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física en el primer año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque” año lectivo 2022 – 2023.
- Diseñar estrategias que eleven los niveles de motivación en los aprendizajes la motivación en los aprendizajes de los intercambios de trabajo y calor - transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física en el primer año bachillerato de la unidad educativa “San Roque” año lectivo 2022 – 2023.

### **Estructura del informe final**

El informe final conta de la siguiente estructura general:

- Introducción.
- Capítulo 1 Marco Teórico.
- Capítulo 2 Materiales y métodos.
- Capítulo 3 Resultados y discusión.
- Capítulo 4 Propuesta.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Anexos.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Educación**

La educación en la existencia de los individuos es un pilar primordial para el crecimiento personal como también profesional por tal motivo en el año 2013 el PNUD proyectó un ranking mundial para conocer sobre el índice de nivel educativo. Dicho ranking elaborado en el año 2013 colocó en los primeros lugares a Australia, Nueva Zelanda y Noruega como ejemplos de países que llenan los estándares en el nivel educativo. Por otro lado, según dicho ranking nuestro país, Ecuador, se ubicó en el puesto 116 de 187.

Gracias a este ranking mundial elaborado por el PNUD se enfatizó la relevancia de la educación en el país de Ecuador y también que “el objetivo de la educación es promover el desarrollo productivo del país ofreciendo profesionales de primer nivel, creativos e independientes” (Mizintseva et al., 2015, p. 2). Entonces la meta de la educación es la preparación del alumno y su debido acondicionamiento para una sociedad, la cual está llena de constantes avances en la ciencia y tecnología y así mismo busca el desarrollo de habilidades de los individuos o mejor dicho los estudiantes.

Entonces, ¿qué es realmente la educación? replicando a esta pregunta, la educación es aquella que se encarga de formar a una persona de manera integral, sin exclusiones ni discriminaciones. Una educación es aquella que es de tipo inclusiva, gratuita y de calidad. En otras palabras, la educación es un privilegio garantizado a todas las personas. Por esta razón se puede aludir que la educación contribuye al crecimiento personal y de igual manera teniendo en cuenta lo que se mencionó en el anterior párrafo la educación ayuda al desarrollo económico de un país.

#### **1.1.1 El covid-19 y la educación en el Ecuador**

Con respecto a la definición que se dio sobre la educación en la sección anterior la cual menciona que la educación debería ser para todas las personas esta se vio afectada, aunque por varios años en nuestro país Ecuador se haya invertido en el ámbito educativo, la crisis por la pandemia de Covid-19 afectó seriamente a esta. En el año 2020 la educación en Ecuador sufrió un duro golpe debido a la pandemia por covid-19 “un millón 927 mil estudiantes de unidades educativas dejaron sus clases presenciales el 13 de marzo del 2020 para tomar otro escenario de aprendizaje; el virtual” (Caisaguano et al., 2020, pp. 44-45).

Esto fue un duro golpe para la educación ya que por más grande que fue la inversión en la educación en años pasados, nadie estuvo preparado para esta emergencia. Cientos de estudiantes dejaron el sistema educativo mientras que otros tuvieron que adaptarse a la virtualidad generando como consecuencia dificultades educativas en los estudiantes y la posibilidad de que exista el riesgo de no formar estudiantes que en un futuro sean profesionales de primer nivel.

## **1.2 La dinámica educativa y formativa**

El proceso de la enseñanza aprendizaje en la actualidad es un mecanismo que más realce tiene en la educación debido a que este hace que el docente pueda poner a prueba todas las habilidades que tenga desarrollado el estudiante. Por otro lado, Alvarado (2018) sostiene que: “El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje” (p. 611), una vez adquirido el entendimiento sobre el proceso de instrucción y aprendizaje es hora de hablar sobre los elementos que intervienen en este proceso. Como se mencionó en un principio en el proceso existe un protagonista que es el estudiante y el profesor, pero a la vez debe existir un plan de clase en el cual estarán los objetivos que tenemos propuestos para llegar al aprendizaje con la ayuda del currículo y las diferentes metodologías que se podrían usar.

### **1.2.1 La enseñanza**

La enseñanza es el método en el cual interactúan las personas para lograr un conocimiento sobre cualquier tema en específico por lo general se puede decir que la enseñanza en la educación es aquella que usa métodos o estrategias en las cuales el docente hace uso de estas con el fin de crear conocimientos en los estudiantes. “El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador” (Sánchez, 2003, p. 1).

Entonces sin enseñanza no existe aprendizaje. Anteriormente se habló del proceso de enseñanza aprendizaje el cual nos menciona que es un proceso donde interactúan el docente y el estudiante por tal motivo cada vez que hablamos sobre enseñanza hay que tener en cuenta como el profesor es un elemento fundamental en el ámbito educativo de un individuo o estudiante pero no solo se necesita de estrategias o métodos los cuales sean de gran ayuda, se necesita de docentes los cuales estén motivados y apasionados por la educación y que tengan conocimiento en pedagogía.

Finalmente, como se mencionó, el propósito de la enseñanza es transformar al estudiante con ayuda de un proceso dinámico para la adquisición de nuevos conocimientos. La enseñanza tiene como función fomentar la aptitud de los estudiantes para que cada uno de ellos liberen su potencial en la educación por tal motivo anteriormente se mencionó que el propósito de la educación es el progreso productivo de un país, pero esto solo será posible si y solo si existe una enseñanza integral.

### **1.2.2 El docente como educador**

Ya hemos hablado sobre la enseñanza, pero entonces ¿Cuál es el rol del docente como educador? Esto es muy simple de responder debido a que un docente es quien dirige el proceso de enseñanza de tal manera que pueda inculcar estudiantes capaces de razonar, pensar creativamente y opinar (Standaert y Troch, 2011). En el presente, nos hallamos en

una comunidad repleta de avances en ciencia y tecnología por tal motivo los docentes estamos en la obligación de seguir aprendiendo nuevas estrategias y métodos que sean de gran ayuda para el aprendizaje, pero para eso debemos saber primero cual es el perfil de un docente.

El o la docente deberá ser una persona que sepa manejar metodologías las cuales sean aplicadas para el bien del estudiante, de la misma manera, debe ser una persona que maneje la tecnología en un mundo el cual está lleno de cambios constantes. Un docente debe ser una persona emprendedora y de gran liderazgo porque no solo impartirá una clase a un grupo de estudiantes sino estará formando a estudiantes los cuales en un futuro serán profesionales de primer nivel para el desarrollo del país como lo menciona el objetivo de la educación.

Un docente debe tener competencias cognitivas que afirmen su vocación o pasión con la educación por tal motivo debe tener el pensamiento crítico el cual, es la capacidad de analizar y evaluar la firmeza de los razonamientos también deberá ser analítico, reflexivo, lógico y practico (Campos y Solano, 2014).

### **1.2.3 La adquisición de conocimientos**

El aprendizaje consiste en la obtención de los conocimientos previamente obtenidos durante la enseñanza. Como se mencionó anteriormente sin enseñanza no existe aprendizaje por tal motivo, el aprendizaje es el resultado de la enseñanza tras varios métodos y estrategias que se utilizó durante ese proceso, el aprendizaje puede también considerarse como el resultado de una interacción de los individuos o estudiantes (Sánchez, 2003). Para comprender más sobre el aprendizaje debemos centrarnos más en la relación del docente y el estudiante.

La interacción entre maestro y alumno es muy importante el estudiante no solo necesita una persona que únicamente este en el aula para impartir una clase, el alumno necesita alguien que pueda comprender la realidad que está experimentando, necesita ser escuchado, necesita tiempo y comprensión de esa manera no solo nos comprometemos como educadores con la educación sino verdaderos docentes que están apasionados por su trabajo. Rogers (1971) distingue tres posiciones básicas para hablar de una buena relación: La amabilidad, empatía y autenticidad (Standaert y Troch, 2011).

Cuando hablamos de amabilidad y respeto debemos tener en cuenta que esto debe ser mutuo, no existe amabilidad si no hay respeto y viceversa. En el caso de la amabilidad se debe tener en cuenta que tanto los docentes como estudiantes deben aceptarse tal y como son mientras que en el caso del respeto al estar hablando de aprendizaje se necesita la mayor colaboración por parte del estudiante.

Si hablamos de autenticidad significa ser y demostrar cómo somos nosotros como docentes sin duda alguna debe existir una relación entre pensar y actuar. El docente debe poseer cualidades que agraden al estudiante para que ellos sientan confianza y puedan opinar libremente sus puntos de vista de cualquier tema de clase. Un proceso de aprendizaje se da si y solo si existe una excelente conexión alumno y profesor. El aprendizaje es importante en la educación debido a que es un resultado de una interacción de ambos elementos.

Si el aprendizaje es deficiente es debido a que el docente no cumple con alguna de las características que se presentó anteriormente. El docente puede ser el mejor manejando estrategias y o métodos, pero no llegará al estudiante con el aprendizaje si el estudiante no siente confianza, jamás existirá aprendizaje alguno si no hay una relación estable entre ambos elementos (Remolina et al., 2004).

### **1.3 El aprendizaje de la Física**

En los últimos tiempos hemos sido capaces de observar cómo día tras día la ciencia y tecnología realiza avances en toda la humanidad, el desarrollo de la ciencia es continuo por tal razón cada vez existen estudios más confiables los cuales tienen su debida argumentación y demostración. En relación con el desarrollo, la educación también está obligada a modernizar nuevos métodos de enseñanza en especial en aquellas asignaturas donde son de carácter experimental como la física.

El ministerio de educación del Ecuador a través del currículo de bachillerato menciona que el aprendizaje de la física sirve para su perfil de salida. Es decir, con el aprendizaje de la física en las instituciones del país se busca que los estudiantes puedan afrontar los desafíos que se les muestren y de la misma manera puedan crear estrategias o métodos para poder dar una solución a un problema. Agregando al perfil de salida los estudiantes deberán ser buenos comunicadores al momento de hacer uso de los términos utilizados en la física como ejemplo el uso de fórmulas y nomenclaturas para finalmente presentar o expresar resultados (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016).

Una vez ya mencionado lo que expresa el currículo podemos agregar que para existir un aprendizaje correcto en la física es necesario de experimentos o de la ayuda del material didáctico o prototipos los cuales puedan ser de gran ayuda para los estudiantes. De igual manera se debe mencionar a la observación en la asignatura de física la cual es muy importante ya que de esta se puede apreciar los diferentes fenómenos que existen en la naturaleza para su debida argumentación y estudio científico y así finalmente llegar a conclusiones. Sin embargo, si apreciamos la física desde una perspectiva más metodológica mediante el proceso de observación en el caso de los docentes, ayuda a conceptualizar aquellas definiciones que son algo complejas para los estudiantes.

#### **1.3.1 Enseñanza aprendizaje en física**

El currículo del ministerio de educación del Ecuador dice lo siguiente: La meta de la enseñanza y aprendizaje de la física es inspirar a los estudiantes a cultivar su capacidad para examinar de manera sistemática los acontecimientos vinculados con esta disciplina científica (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016). Entonces la instrucción de la física se fundamenta en la observación de sucesos físicos en los cuales los estudiantes serán capaces de dar una argumentación válida y de carácter riguroso.

Hay que tener en cuenta que, dentro del proceso de instrucción y aprendizaje en la física, los estudiantes serán capaces de tener un pensamiento crítico y constructivo. El hecho de crear material didáctico, prototipos o la realización de experimentos en la clase ayudan al

estudiante a comprender de mejor manera los temas de clase, por otro lado, el docente podrá cumplir con su planificación y no tendrá problemas en seguir adelante con nuevos temas referentes a la asignatura de física.

### 1.3.2 Estrategia y técnica

En el capítulo cuatro de este trabajo de integración curricular se utilizará la estrategia y la técnica para eso primero debemos entender que significan esos términos de acuerdo con la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo (2005):

“La estrategia es una guía de acción, en el sentido de que la orienta en la obtención de ciertos resultados y la técnica es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia”. (pp. 4-5)

En este contexto ahora podemos mencionar que únicamente se utilizará la estrategia del aprendizaje guiado y el cómic y las técnicas de gamificación, experimentación y finalmente el subrayado para la elaboración de la propuesta.

### 1.3.3 Aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica

Como se mencionó antes la instrucción de la física es incentivar a los alumnos a potenciar su habilidad para observar los fenómenos relacionados con esta disciplina científica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Sin embargo, con el aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica se aspira a que el alumno tenga la capacidad de:

- Precisar el concepto de transferencia de calor.
- Reconocer los tipos de intercambios de calor.
- Conocer la transformación de trabajo en calor – equivalente mecánico.
- Reconocer el concepto de conductividad térmica.
- Distinguir la primera ley de la termodinámica y sus características.
- Identificar el papel que tiene de por medio la energía cinética y mecánica para así obtener energía eléctrica.
- Analizar la conversión de calor en energía eléctrica mediante la observación directa de la máquina térmica y como esta puede generar electricidad pasando por el calor y trabajo.

Para eso antes de hablar sobre la transferencia de calor a energía eléctrica necesitamos aclarar algunas definiciones fundamentales para el estudio de este tema debido a que por lo general los estudiantes en algún momento confundieron los términos calor y temperatura como si se tratara del mismo.

**Calor:** “La forma de energía que se transfiere entre diferentes cuerpos o diferentes zonas de un mismo cuerpo que se encuentran a distintas” (Rodríguez, 2016, p. 4).

**Temperatura:** “La temperatura es una magnitud física que mide la energía térmica de una sustancia” (Rodríguez, 2016, p. 2).

## ¿Qué es la transferencia de calor?

Como ejemplo a esto se puede apreciar en los motores Stirling los cuales fueron inventados por el reverendo Robert Stirling en cual el fuego dentro de un contenedor (cuerpo a) produce o transfiere calor por conducción a otro cuerpo (cilindro generador) dando como resultado que este mediante la compresión y expansión el motor pueda moverse.

Ahora ya una vez explicado la definición de estos términos importantes en la transferencia de calor a energía necesitamos saber que existen tres diferentes formas de intercambio térmico las cuales son:

- **Transferencia de calor por conducción**  
Producto vibratorio de las partículas, entre más rápido vibre mayor será la transferencia de energía. Se trata del resultado de una diferencia de temperaturas. Por lo general se da a través de un material sólido.
- **Transferencia de calor por convección**  
Se trata de un fenómeno de transferencia de calor que se produce principalmente en líquidos y gases, impulsado por el movimiento del fluido (Rodríguez, 2016).
- **Transferencia de calor por radiación**  
Se trata de un proceso de transmisión de calor mediante el empleo de ondas electromagnéticas, que puede acontecer incluso en el vacío, es decir, en ausencia de sustancia (Rodríguez, 2016).

## ¿Qué es el equivalente mecánico?

“En el experimento de Joule se determina el equivalente mecánico del calor, es decir, la relación entre la unidad de energía joule (julio) y la unidad de calor caloría el cual es de 4,186 julios caloría” (García, 2016, p. 1).

## ¿Qué es la conductividad térmica?

La capacidad de los materiales para conducir el calor se conoce como conductividad térmica. En la mayoría de los casos los metales son considerados como mejores conductores del calor y uno de ellos es el caso de la Plata. Por lo general se define en que si un material tiene mayor conductividad térmica será un excelente conductor de calor.

Dentro de este tema de estudio también se aplicarán las leyes de la termodinámica tal es el caso de:

- **Ley cero de la termodinámica:** “Se establece que cuando dos sistemas termodinámicos están en equilibrio térmico con un tercer sistema, entonces también estarán en equilibrio entre sí” (Planas, 2018, p. 1).

- **Primera ley de la termodinámica:** “Este principio establece que la energía total de un sistema aislado se conserva y permanece constante, es decir, no se crea ni se destruye” (Planas, 2018, p. 1).

Como se pudo observar en párrafos anteriores hablamos definiciones que tienen relación a la termodinámica ahora, es importante también hablar sobre energía cinética y como esta produce electricidad sin perder la esencia de la termodinámica.

### **¿Qué es la energía cinética?**

Se lo define como la energía de movimiento. Para comprender mejor este concepto lo ideal es proponer un ejemplo para eso tomemos en cuenta a un ciclista. Si el ciclista ejerce pedaleo a una bicicleta que está en reposo esta al momento de pedalear se va a mover por tal motivo se genera energía cinética.

### **¿Qué relación tiene la energía eléctrica con la energía cinética?**

Tengamos presente que se refiere a la energía que se produce a partir de un movimiento de un cuerpo. La energía cinética puede ser usada para generar electricidad o calor a partir del movimiento un claro ejemplo del resultado de esta relación es la energía eólica.

### **¿Qué relación tiene la termodinámica con la energía eléctrica?**

La relación se da debido a un sistema termodinámico el cual intercambia energía en forma de trabajo y calor (energía cinética) produciendo mediante otros procesos y mecanismos energía eléctrica.

### **¿Qué es una máquina térmica?**

“Es un dispositivo que, actuando de manera cíclica, transforma el calor suministrado por un foco calorífico en trabajo mecánico” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 182). Fue Robert Stirling quien creó el primer motor termodinámico.

## **1.3.4 Importancia del aprendizaje de la transferencia de calor a energía**

El aprendizaje sobre la transferencia de calor a energía es importante puesto que como se mencionó anteriormente con este tema de la asignatura de física, se desea estimular a los aprendices para que puedan alcanzar aprendizajes significativos en esta ciencia, por otro lado, también intenta colaborar con un aporte para los procesos de enseñanza de la física en las instituciones educativas y la educación en general debido a que en la actualidad no existen documentos que expliquen sobre la enseñanza de este tema y más aún desde la motivación. Todo esto de la mano del currículo ecuatoriano de educación.

Entonces si bien la importancia del aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica, no solo radica en cómo funcionan algunas máquinas o motores mediante este fenómeno sino también como permite la transferencia de calor entre cuerpos y los cambios físicos y necesarios que presenta para su debida estabilidad todo esto con la ayuda de su

demostración matemática y también física por lo que es preferible el uso de prototipos o experimentos para su debida observación y así lograr en los estudiantes lo estipulado en el área de física con respecto al currículo de bachillerato del ministerio de educación.

#### **1.4 La influencia de la motivación en el aprendizaje de la física**

Actualmente es fácil de observar como algunos de los estudiantes de diferentes instituciones educativas del país no se sienten atraídos por el estudio de la matemática y de la asignatura de física, ya sea por falta de implementación de recursos tecnológicos con el fin de generar motivación en los estudiantes o por la monotonía que puede tomar una clase con un docente el cual no sale de su zona de confort. La realidad es que si un docente no busca la manera de implementar las nuevas tecnologías puede llegar a no crear aprendizajes significativos en los estudiantes. Vivimos en un mundo el cual se encuentra en constante desarrollo, existen diferentes herramientas las cuales nos ayudan como docentes a mejorar la dinámica de nuestras clases, por tal manera, nuestra obligación como docentes es hacer uso de la implementación de las nuevas tecnologías ya sea el caso de pizarras electrónicas y aulas digitales entre otras como parte de nuestra planificación.

De la misma manera, debemos tener en cuenta que en nuestro país existen instituciones públicas que son fiscales o se encuentran en zonas rurales que carecen de las instalaciones o recursos adecuados, sin embargo, el docente debe estar capacitado para saber impartir una clase que este al mismo nivel que una que tiene instalaciones aptas para la enseñanza. Un docente motivado es capaz de motivar también a sus estudiantes y así lograr aprendizajes significativos por tal manera como docentes debemos estar constantemente adquiriendo nuevas estrategias de enseñanza para conectar con los estudiantes de forma significativa.

La física es una asignatura la cual necesita de la observación de los estudiantes por tal motivo debemos motivarlos. recordemos que el Ministerio de Educación del Ecuador en su divulgación sobre el currículo de los niveles de educación obligatoria nivel bachillerato afirma que: “la física permite que los estudiantes sean buenos comunicadores cuando, a través del uso de un lenguaje adecuado, nomenclatura, géneros y modos apropiados, expresan los resultados de una experimentación o investigación” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 232). Entonces si deseamos tener estudiantes que cumplan con lo que el currículo lo estipula se debe empezar sustituyendo la memorización por la exploración, debemos realizar cambios en nuestras clases en como impartimos una clase en nuestra misma planificación para que ellos sientan interés y logren aprender de una mejor manera, la única solución para que nuestros estudiantes sientan motivados por una asignatura En este contexto, la física implica la incorporación de enfoques pedagógicos novedosos, nuevos métodos, estrategias, técnicas y herramientas las cuales sean innovadoras.

##### **1.4.1 La motivación**

En párrafos anteriores se habla sobre la motivación por tal motivo es necesario investigar sobre su concepto de modo que Naranjo (2009) en su obra sobre motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo menciona:

“La motivación es un aspecto de enorme relevancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas la educativa y la laboral, por cuanto orienta las acciones y se conforma así en un elemento central que conduce lo que la persona realiza y hacia qué objetivos se dirige”. (p. 153)

Entonces, la motivación se encuentra en varios en los cuales siempre tiene un objetivo prioritario el cual se llega a cumplir y como un claro ejemplo tenemos a la motivación en la educación el cual tiene como propósito la dinámica de la enseñanza mediante el interés o despertar del estudiante y en tal sentido dar como resultado aprendizajes significativos en los estudiantes.

La motivación juega uno de los papeles fundamentales para que exista un correcto proceso de enseñanza aprendizaje, la motivación ayuda al desarrollo de una clase, es decir, mantiene a los estudiantes activos o en otras palabras los ayuda a estar despiertos e interesados por lo que están aprendiendo (Ospina, 2006). Cuando hablamos de motivación se debe tener en cuenta que esta viene de la mano del docente, la función de un docente además de impartir una clase es guiar al estudiante hacia nuevos aprendizajes despertando el interés al implementar herramientas, técnicas y estrategias las cuales den como resultado una comprensión profunda y significativa por parte del estudiante.

#### **1.4.2 Teorías sobre la motivación**

En la siguiente parte se presentarán las distintas teorías de la motivación o en otros términos diferentes estudios con los cuales se ha descubierto las causas que impulsan a las personas proponerse un objetivo y por ende llegar a su resultado.

##### **A. Teoría de la jerarquía de necesidades**

Esta teoría fue presentada por Abraham Maslow en 1943 la cual menciona sobre las necesidades que tiene el ser humano por ascender en una pirámide ilustrada en donde en su base se encuentran sus principios básicos y en lo más alto de la pirámide es decir su punta se encuentra lo eminente de dichas necesidades (Padovan, 2020).

La relación que existe con esta teoría y la motivación es la de autorrealización la cual si bien es cierto una persona se siente motivada por la razón de crecer o la necesidad de ser. En el caso de educación el estudiante se siente motivado cuando él quiere aprender por su propia cuenta.

##### **B. Teoría de las necesidades adquiridas**

Esta teoría fue formulada por David McClelland en 1961 en la cual consta de categorías o partes las cuales están conformadas por tres necesidades básicas: Realización o logro, poder y la última que corresponde a afiliación. Es conveniente mencionar que todas estas necesidades se desarrollan a lo largo de la vida de una persona, durante el aprendizaje y se dan de manera inconsciente (Padovan, 2020).

Entonces la relación que tiene esta teoría con la motivación se fundamenta en la categoría o parte de la afiliación, esta nos menciona que una persona busca no solo relacionarse con los

demás de hecho, menciona que las personas dan mejor resultado cuando trabajan en equipo. Algo semejante ocurre con la educación al aplicar esta teoría en la mayoría de las situaciones, se puede observar que aprenden o logran aprendizajes significativos cuando trabajan o realizan tareas de forma conjunta con sus propios compañeros de clase.

### **C. Teoría de los dos factores**

Esta teoría fue publicada por Frederick Herzberg en el año de 1968 la cual se denomina de los dos factores dado que interviene el factor higiénico y el factor motivacional. Es conveniente mencionar que el factor higiénico, hace referencia a las necesidades de seguridad, es decir, reglamentos o relación con las demás personas mientras que, por otro lado, el factor motivacional es interno de la persona y se refieren a actividades relacionadas con él. Entonces la relación que tiene esta teoría con la motivación claramente se refiere con el factor motivacional y con respecto a educación se podría aludir que los estudiantes se sienten motivados cuando se los incluye en diferentes actividades que se desarrollan en la clase.

### **D. Teoría de las expectativas**

Esta teoría fue desarrollada por Víctor Vroom en el año de 1964, es más conocida con el nombre de Teoría VIE que por sus siglas VIE significa: Valencia, instrumentalidad y expectativa. En esta teoría se afirma que una persona está motivada cuando su desempeño es alto en lo que hace, por lo que lo lleva a obtener resultados positivos en sus metas personales. En lo que respecta a motivación se hace referencia a la parte de instrumentalidad, es decir, la relación de desempeño-recompensa en la cual el desempeño sirve como medio para obtener o lograr una meta propuesta.

Entonces al referirse esta teoría con motivación en la educación se puede aludir que viene dada de dos partes, es decir, la función del docente y la función del estudiante que tienen con esta teoría. En el caso de la función de un docente, está encargado de realizar actividades las cuales provoquen el incremento del desempeño que tiene el estudiante al desarrollar las actividades propuestas, con el fin de cumplir sus metas que en este caso se puede aludir la meta de obtener un buen puntaje.

### **E. Teoría del establecimiento de metas**

Esta teoría fue expuesta por Edwin Locke en el año de 1960 en la cual menciona sobre diferentes puntos para que una persona pueda llegar a una meta establecida. Dentro de todos los puntos en los que se especifican como llegar a una meta, resalta el de complejidad de tareas en el cual, menciona que las metas difíciles o de complejidad logran mejorar resultados en tareas simples sin embargo existe la probabilidad de que esta teoría no funcione en un cien por ciento. Por otro lado, si las personas pueden desarrollar las tareas difíciles comprensiblemente pueden desarrollar tareas de menor dificultad y llegar a una meta de manera más fácil.

En relación con motivación y educación de la misma manera se puede aludir que mientras mayor sea el esfuerzo que realice el estudiante mayor será la satisfacción al alcanzar su meta, pero si fuese el caso de una tarea fácil el estudiante no tendrá ningún problema al desarrollarla y así poder llegar a cumplir una meta de todas las maneras posibles.

## **F. Teoría del reforzamiento**

Esta teoría fue presentada por Frederic Skinner alrededor del año de 1930. En esta teoría se hace referencia al conductismo como punto de partida en el cual, el aprendizaje se da por medio de una conducta en un ambiente. Si bien es cierto Frederic Skinner desarrolló varios experimentos y el que sobresalta es la llamada “Caja de Skinner” en el cual se puso a prueba la conducta como medio de aprendizaje. De la misma forma, la teoría del reforzamiento simplemente habla de que una acción lleva a una consecuencia. Ciertamente de forma similar se ha puesto a prueba esta teoría del razonamiento en el ámbito educativo en el cual se puede sostener que genera un aprendizaje mediante la ayuda de estímulos y refuerzos.

Por otro lado, cuando se trata de hablar de motivación dentro de una teoría que está relacionada con un paradigma conductista, es muy probable que pensemos que no hay relación debido a que lo asociamos con la conducta firme, entonces ¿cómo puede existir motivación en una escuela conductista? La respuesta es fácil de responder y esto se debe a que la motivación dentro del conductismo o más aun en la teoría del reforzamiento, busca motivar a los estudiantes mediante la recompensa. Dicho de otra manera, la relación de esta teoría con la educación y motivación se basa en que un estudiante será premiado o recompensado cuando realice acciones buenas caso contrario según el paradigma conductista se recurrirá al castigo y así dar como resultado un aprendizaje. La finalidad de esta teoría del reforzamiento dentro de un ámbito educativo es que el estudiante sepa diferenciar entre lo correcto e incorrecto y las consecuencias que puede llegar a tener. Es conveniente mencionar que el tipo de motivación que se usa es extrínseca.

Para concluir con esta sección es necesario recalcar que únicamente se emplearon en párrafos anteriores a las seis teorías que tienen relación con la motivación y el ámbito de la educación, todo esto debido a que en las secciones siguientes de este proyecto de integración curricular se hablará sobre educación y también se hará mayor hincapié a la motivación.

### **1.4.3 Dimensiones de la motivación**

Antes de finalizar la sección anterior se habló sobre la teoría del reforzamiento y en dicha teoría se mencionó a la motivación como extrínseca pero bien ¿A qué se refiere con extrínseca? En esta sección se dará a conocer dos de las dimensiones que tiene la motivación tal es el caso de: motivación extrínseca y motivación intrínseca. Para empezar, debemos entender que una dimensión es una característica subdividida de una variable en este caso la motivación. Entonces:

### **A. Motivación intrínseca**

Busca saber, analizar y comprender el porqué de las cosas. Es una motivación de tipo involuntario, es decir, se da de manera inconsciente. Este tipo de motivación se relaciona con las experiencias, curiosidad y aprendizajes de metas. Este tipo de motivación ayuda a las personas a poder afrontar a los retos que se le presenten (Soriano, 2001).

### **B. Motivación extrínseca**

Gracias a este tipo de motivación las personas buscan ser reconocida o recompensadas por las diferentes actividades que realicen en un área. Como ya se mencionó en este tipo de motivación la persona busca hacer acciones correctas y así ser reconocido todo lo contrario a la motivación intrínseca, en la cual la persona realiza acciones incoherentemente es decir las hace forma involuntaria y sin esperar algún tipo de recompensa (Álvares y Rojas, 2021).

## **1.5 Modelos pedagógicos del aprendizaje**

Para hablar de modelos pedagógicos del aprendizaje debemos conocer que dichos modelos surgen de los modelos psicológicos del aprendizaje, es decir, nacen de la rama de la psicología por tal motivo, en secciones anteriores se dio definición a características con las cuales se hizo su debida relación con la educación. Ahora en esta nueva sección se darán a conocer los modelos pedagógicos del aprendizaje desde una perspectiva más enfocada en el ámbito educativo.

Por otro lado, en cuanto a la definición de modelo pedagógico se puede aludir que es una relación entre elementos fundamentales de la comunidad educativa con conocimientos científicos. Con esto quiere decir que un modelo pedagógico busca relacionarse con un modelo psicológico con la finalidad de ver el comportamiento que tiene cada persona o en este caso cada estudiante frente a diversas situaciones en las cuales se da un aprendizaje.

### **1.5.1 Clasificación de los modelos del aprendizaje**

#### **A. Modelo conductista**

Este modelo nace gracias a Frederic Skinner como se mencionó en secciones anteriores parte de la respuesta ante un estímulo. En este tipo de modelo el docente es una persona la cual transmite sus conocimientos y es de carácter rígido y autoritario mientras que, por otro lado, el estudiante es un agente pasivo que por lo general se siente obligado a aprender al mismo tiempo aprende a diferenciar entre lo correcto y lo incorrecto y lo que conlleva sus acciones. En este modelo no existen aprendizajes duraderos. A pesar de estar entre los modelos pedagógicos del aprendizaje este tipo de educación no ha tenido grandes resultados y eso es debido a que actualmente el mundo siempre está en constante desarrollo por lo cual para el estudiante es mucho mejor aprender de la mano de la tecnología y nuevos métodos

de enseñanza- aprendizaje a que seguir con una clase dictada y del viejo mundo (Ortiz, 2013).

#### **B. Modelo tradicional**

Esta clase de modelo tiene relación con el conductista en el sentido de que el estudiante es pasivo y el docente es quien imparte la clase, pero no es del todo igual. En este tipo de modelo logra formar a las personas de manera ética y disciplinada. Los aprendizajes que se generan en este modelo son mediante la repetición y la memorización.

#### **C. Modelo romántico o experiencial**

A diferencia del modelo tradicional y conductista este se diferencia por ser un modelo en el cual el estudiante es el centro del aprendizaje. En este modelo al ser un agente activo implica aprender de las experiencias y lograr un aprendizaje. Este modelo busca independizar a los estudiantes y desarrollar sus capacidades por tal motivo, el docente solo funciona como un auxiliar de la formación de los estudiantes. La finalidad de este modelo es preparar al estudiante para que pueda pensar y actuar a su manera (Vives, 2016).

#### **D. Modelo cognitivista**

Este modelo es todo lo contrario al modelo tradicional y conductista. En este modelo se pretende que el estudiante adquiera conocimientos mediante el desarrollo intelectual para ello el docente debe crear un ambiente en donde el estudiante pueda razonar con ayuda de la imaginación. Por otro lado, al igual que el anterior modelo mencionado, en este modelo el estudiante es un agente activo y el docente un guía o auxiliar de los conocimientos.

#### **E. Modelo constructivista**

Este modelo a diferencia de los demás es el más utilizado por la mayoría de los docentes. Recordemos que en párrafos anteriores se mencionó que el mundo siempre está en constante desarrollo, por tal motivo, este modelo trata de implementar todos los recursos actuales y disponibles que estén acordes al desarrollo de los aprendizajes. Es un modelo similar a el modelo experiencial y cognitivista, sin embargo, el modelo constructivista busca convertir al individuo en un actor principal de su propio aprendizaje mientras que el docente tiene la función de ser un guía.

### **1.5.2 El constructivismo en las aulas**

En la anterior sección se habló sobre constructivismo y la función que tienen los estudiantes y los docentes en ese modelo pedagógico, ahora, si bien es cierto para poder cumplir el modelo de constructivismo, es recomendando el uso o implementación de las nuevas tecnologías como es el caso de pizarras digitales, recursos multimedia o también el uso de prototipos, experimentos, simuladores, etc., todo esto con el propósito de contar con los

recursos adecuados para facilitar el aprendizaje por su cuenta y sea un protagonista en su desarrollo de aprendizaje.

Del mismo modo debemos agregar que para poder cumplir este modelo pedagógico de aprendizaje en las aulas es necesario cumplir con algunas particularidades fundamentales en este proceso de aprendizaje los cuales son:

**A. Conocimientos compartidos entre estudiantes y docentes**

Esta particularidad es de gran beneficio debido a que crea un vínculo entre estudiante y docente consolidando la confianza, seguridad y esfuerzo por aprender.

**B. El docente como guía de aprendizaje**

En esta particularidad el docente es encargado de entregar los recursos disponibles para que el estudiante pueda generar aprendizajes. El docente este encargado de proponer y planear retos contextualizándolos con escenarios de la vida cotidiana con el objetivo de mejorar su crecimiento intelectual.

**C. Trabajo en grupos pequeños**

El trabajo colaborativo siempre ha sido una de las técnicas más recomendadas al aprender, por lo tanto, resulta imprescindible implementar esta dinámica para que los estudiantes puedan aprender de cada miembro del equipo pequeño de trabajo y, de esta manera, alcanzar un aprendizaje efectivo.

**D. Aprendizaje interactivo**

Esta es una particularidad que cada docente necesita implementar en una clase constructivista para poder proporcionar actividades las cuales motiven al estudiante y así lograr captar su atención. El aprendizaje interactivo genera expectativas positivas sobre un tema a tratar, por lo tanto, se poder aludir que el aprendizaje interactivo es una característica del Aula invertida.

Una vez ya menciona las particularidades que debe tener la utilización de un modelo pedagógico constructivista en un aula es necesario recalcar que el docente es quien direcciona este modelo por tal motivo, el docente es quien debe planificar su clase de acuerdo con las capacidades y recursos que estén para sus estudiantes.

## **1.6 La física en los primeros años de bachillerato**

La implementación de la asignatura de física en los primeros años de bachilleratos se debe al motivo de enfrentarse a las exigencias de un aprendizaje multidisciplinario y con ayuda de los conocimientos ya adquiridos, este escenario se repite en el contexto de los aprendizajes de la materia de ciencias naturales por tal motivo, en párrafos anteriores se mencionó que según el currículo de nivel bachillerato, establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador. El estudio de la física como disciplina fomenta el crecimiento intelectual del estudiante, especialmente al enfocarse en el ámbito conceptual, lo que estimula su pensamiento abstracto y analítico (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016).

Entonces con lo ya establecido por el ministerio de educación se trata de implementar una asignatura la cual asista a los estudiantes en su desarrollo.

De la misma manera es conveniente aludir que la física es y será una asignatura la cual nos ayudará a mejorar nuestras capacidades de observación sistemática. No podemos ser buenos comunicadores sin una correcta observación de un fenómeno por tal motivo, también se necesitan de habilidades en investigación para así lograr hacer uso correcto del lenguaje, nomenclaturas, etc., y así finalmente poder expresar resultados de una experimentación u observación.

Visto de otra forma, se puede aludir que la física es una asignatura la cual tiene relación con el área de matemática debido a que se presentan diferentes cálculos matemáticos y resolución de problemas para su debida obtención de resultados por tal razón, la física se encuentra en el tronco común para todos los estudiantes de bachillerato.

### **1.6.1 Objetivo del currículo para física en el primer año de bachillerato a utilizar**

Dentro de la física el Ministerio en su currículo de nivel bachillerato se utilizará el siguiente objetivo para la asignatura de física “Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 242).

Este objetivo se utilizará en la sección de la propuesta con relación a la guía de estrategias para aprendizajes en máquinas térmicas- transferencia de calor a energía eléctrica y en especial al tema del libro de física el cual se llama intercambios de trabajo y calor.

### **1.6.2 DCD del currículo para física en el primer año de bachillerato a utilizar**

Dentro de la asignatura de física el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) en su currículo de nivel bachillerato a establecido se utilizará las siguientes destrezas con criterios de desempeño:

CN.F.5.2.9. Reconocer que un sistema con energía térmica tiene la capacidad de realizar trabajo mecánico deduciendo que, cuando el trabajo termina, cambia la energía interna del sistema, a partir de la experimentación (máquinas térmicas).

CN.F.5.2.10. Reconocer mediante la experimentación de motores de combustión interna y eléctricos, que, en sistemas mecánicos, las transferencias y transformaciones de la energía siempre causan pérdida de calor hacia el ambiente, reduciendo la energía utilizable, considerando que un sistema mecánico no puede ser ciento por ciento eficiente. (p. 257)

Las habilidades con indicadores de rendimiento señalados serán utilizadas en la fabricación de la propuesta es decir estarán dentro de las estrategias que se crearán en el capítulo de la propuesta.

### **1.7 La Unidad Educativa “San Roque”**

“La Unidad Educativa “San Roque” se encuentra en el barrio Santa Rosa en el cantón Antonio Ante en la provincia de Imbabura en Ecuador está conformada por el nivel educativo de: Inicial, educación básica y bachillerato” (Martínez, 2023, p. 1). Es una institución educativa de tipo de horario regular, donde la modalidad de enseñanza es presencial y las clases se llevan a cabo en la mañana. Se encuentra en una zona rural y pertenece al régimen escolar Sierra, consta de 65 docentes por otro lado, existen 1531 estudiantes en la institución educativa.

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo de investigación

Este trabajo de integración curricular tuvo la finalidad de ser una investigación de tipo mixto debido a que esta contiene un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo. gracias a este método se llegó a la finalidad de crear una perspectiva más amplia y profunda sobre este tema. Cualitativamente se llegó a dar respuesta al problema planteado en el trabajo de integración curricular. Cuantitativamente se puede mencionar que esta investigación tuvo un enfoque descriptivo y de correlación porque se comparó el contexto de las distintas maneras de la motivación hacia los aprendizajes de la transferencia de calor a energía eléctrica en la física.

La investigación fue correlacional por que se analizó si existe una conexión entre el género con la motivación en el aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica en la asignatura de la física. De tal manera se pueden establecer diferentes comparaciones ya sea si el género influye en que se sientan motivados por el estudio de la física o si la edad tiene alguna relación con la estimulación activa en los procesos de aprendizaje de la física.

Desde el punto de vista del diseño es no experimental ya que no se toca las variables de estudio debido a que estas ya ocurrieron y por lo general no se alteró el objeto de investigación. A su vez el siguiente proyecto de investigación es de tipo transversal ya que según (Hernández y Mendoza, 2018). Es en un instante determinado en el transcurso de un corto tiempo. Hay que mencionar que al ser de tipo transversal se puede observar diferentes variables.

Desde el enfoque cualitativo el diseño de la investigación es de investigación acción porque se pretende dar respuesta o solución a los problemas detectados en el diagnóstico mediante una guía de estrategias que eleven los niveles de motivación en los aprendizajes de transferencia de calor a energía eléctrica (Posso, 2013).

### 2.2 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

#### 2.2.1 Métodos

Los enfoques generales o razonamientos que se emplearon en la presente investigación como trabajo de integración curricular son:

- a) **Método inductivo:** Este enfoque fue utilizado en este proyecto de investigación, ya que, tras analizar los diversos indicadores de la motivación, se alcanzó a planear terminaciones de representación integral.
- b) **Método deductivo:** Tuvo un papel crucial en la construcción del capítulo uno debido a que se investigó diferentes temas los cuales tengan más correlación con la planificación de este trabajo investigativo con el contexto del aprendizaje.

- c) **Método analítico – Sintético:** Este método fue de gran importancia para la planificación en los aprendizajes de transferencia de calor a energía eléctrica la cual fue necesaria sintetizar los constructos teóricos y transformarlos en elementos operativos de la guía de motivación es un elemento relevante en este contexto, preparatorio para una exploración de la teoría general y los resultados prácticos adquiridos en el estudio.

### 2.2.2 Técnicas

La técnica que se utilizó en el siguiente proyecto de trabajo de integración curricular fue la encuesta de: (Masso et al., 2021) el mismo que fue adaptado al contexto sociocultural de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque” situada en la parroquia San Roque del cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura la cual es una institución Fiscal con un número de 1531 estudiantes y 65 docentes que conforman esta institución. Este test tiene un número de 40 preguntas que responden a sus respectivos indicadores de dos o tres variables o dimensiones.

Esta encuesta tuvo como opciones de respuestas una escala linker, además, se plantearon preguntas sociodemográficas introductorias relacionadas a: género, autodefinición étnica, edad. Con el propósito de corroborar la información, también se empleó la metodología o técnica de la entrevista estructurada, la misma que fue aplicada al jefe de área de física matemática.

Por otro lado, se midió el índice de fiabilidad de la encuesta, para medir el nivel de asociación entre las preguntas que conforman las variables, tanto de la motivación intrínseca como extrínseca; para ello se utilizó el Alpha de Cronbach y se obtuvo un valor de 0.94 según los Criterios de (Darren y Mallery, 2003) corresponde a excelente.

### 2.3 Preguntas de investigación

Como enfoques de investigación en este proyecto, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el análisis de los niveles de motivación en los procesos de aprendizaje en el tema de transferencia de calor a energía de la asignatura de la física en el primer curso de bachillerato de la unidad educativa “San Roque”, año lectivo 2022 – 2023?
- ¿Es posible elaborar una guía de tácticas que aumenten los niveles de motivación en el proceso de aprendizaje de transferencia de calor a energía de la asignatura de física en el primero año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque” año lectivo 2022 – 2023?

Las suposiciones del investigador y la hipótesis nula que se examinaron fueron:

- $H_1$ : Se establece una conexión entre el género y la motivación en el proceso de aprendizaje de la transferencia de calor a energía eléctrica de la asignatura de física

en el primer año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque” año lectivo 2022 – 2023.

- $H_0$ : No se establece una conexión entre el género y la motivación en el proceso de aprendizaje de la transferencia de calor a energía de la asignatura de física en el primer año de bachillerato de la unidad educativa “San Roque” año lectivo 2022 – 2023.

## 2.4 Matriz de operacionalización de variables

Con el fin de establecer la causa de motivación en los aprendizajes de la transferencia de calor a energía eléctrica en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque” se desarrolló la siguiente matriz con la cual se logró dividir variables, dimensiones, indicadores y opciones de respuestas para así finalmente realizar la encuesta.

**Tabla 1**

*Registro de variables, aspectos, elementos y opciones de respuesta incorporados en el cuestionario de investigación.*

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	OPCIONES DE RESPUESTAS
Sociodemográficas		- Género	_Masculino; _Femenino; _Otro
		- Edad	_Años
		- Año	_Primer año de bachillerato
		- Etnia	_Blanco; _ Mestizo; _Indígena; _Afrodescendiente; _ otra
Motivación	Motivación Intrínseca	- Gusto por la física	
		Rendimiento	
		- Estudio para resolver problemas (13)	
		- Entender el entorno (30)	
		Organización	
		- Prioridad para tareas de física (8)	
		- Disciplina en la asignatura (17)	Escala Likert:
		- Comprensión problemas contextualizados (33)	(1) Nunca
		Logro	(2) Rara vez
		- Aprender con nuevos retos (21)	(3) Algunas veces
- Constancia en las tareas (32)	(4) Frecuentemente		
	(5) Siempre		
	Superación o reto		
- Buen rendimiento para un mejor futuro (19)			
- Elegir estudiar física (24)			

---

	- Estudio por obligación (26)
	- Estudio para entender la realidad (27)
	- Esfuerzo sin buenos resultados (28)
	- Estudio por mejorar el pensamiento (29)
	Interés
	- Estudio y atención (7)
	- Diversión al aprender (18)
	- Estudio para mejorar (25)
	- Motivación por buenas notas (31)
	- Puntualidad de entrega deberes (34)
	Esfuerzo
	- Esfuerzo constante (10)
	- Gusto por la responsabilidad (20)
	Opinión
	- Preocupación por la opinión de otros (9)
	- Preocupación por opinión del profesor (16)
	- Interés por los materiales didácticos (23)
	Entusiasmo
	- Intención de ser buen estudiante (6)
Motivación Extrínseca	- Estudio por buen desempeño docente (11)
	Recompensa
	- Satisfacción por buenas calificaciones (12)
	- Ser tomado en cuenta por el profesor (14)
	- Ser felicitado por el profesor (15)
	Recursos
	- Aprobación del profesor (22)

---

*Nota: diseño original*

## 2.5 Participantes

En la Unidad Educativa “San Roque” la población está conformada por 88 alumnos que cursan el primer año de bachillerato organizados de acuerdo la siguiente distribución: Paralelo “A” número de estudiantes 30, Paralelo “B” número de estudiantes 30 y Paralelo “C” número de estudiantes 28.

Se aplicó el censo y todos contestaron la encuesta es decir se completó en un 100%. Todos los participantes son de primer año de bachillerato es decir todos corresponden al 100% de los cuales fueron 48,9% masculino y 51,1% femenino. Con respecto a la autodefinición étnica, en gran parte se identifican como pertenecientes a la etnia indígena con 62,5 %, mestizos con un 31,8 %, blanco con un 2,3%, otros con un 2,3% y finalmente afrodescendiente con un 1.1%. Por otro en la edad de los encuestados la mayoría tiene 15 años y varía entre los 14 y 16 años.

## **2.6 Procesamiento y análisis de datos**

Realizada la adaptación: La motivación en los procesos de aprendizaje transferencia de calor a energía eléctrica, previo consentimiento informado al Msc Hipólito Buitrón rector de la Unidad Educativa “San Roque” se implementó el cuestionario en forms para permitir a los estudiantes completarlo de manera virtual. Además, se realizó una charla informativa previa en persona, donde se les explicó a los estudiantes el propósito del cuestionario y cómo completarlo adecuadamente.

El cuestionario fue completado a través de Forms y sus datos fueron trasladados al programa SPSS25 para realizar el debido análisis de los datos obtenidos. De la misma manera, se utilizó el estadístico Chi Cuadrado con la intención de obtener una valoración de hipótesis o suposición y dar respuesta a las preguntas de investigación.

Es importante destacar que el desarrollo de la guía de tácticas con el propósito de aumentar los grados de motivación durante el proceso de aprendizaje de transferencia de calor a energía eléctrica en la asignatura de física para el primer año de bachillerato en la unidad educativa "San Roque" durante el año lectivo 2022-2023, será entregado a la máxima autoridad del centro educativo. La responsabilidad de la implementación de esta guía recaerá en el docente de física y matemáticas.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Dimensión diagnóstica

Con el fin de evaluar cada forma de motivación en conjunto, se han obtenido los puntajes totales para cada una y se ha calculado diferentes mediciones o cálculo de estadísticos descriptivas las cuales son de gran ayuda para esta sección de resultados y discusión los cuales constan en la tabla 2. También se han determinado los valores correspondientes a los percentiles 33 y 66 para establecer los niveles de motivación que existen en esta investigación realizada y migrada los datos al siguiente software:

**Tabla 2**

*Mediciones descriptivas de los niveles de motivación.*

		Motivación Intrínseca	Motivación Extrínseca	Motivación Total
	Media aritmética	73,11	30,09	103,20
	Desviación estándar	16,790	8,336	23,899
	Varianza	281,918	69,486	571,176
	Valor máximo	105	45	150
	Valor mínimo	25	11	37
Percentiles	33	69	26	96
	66	80	35	113
Puntajes	Bajo	25 a 69	11 a 26	37 a 96
	Medio	70 a 80	27 a 35	97 a 113
	Alto	81 a 105	36 a 45	114 a 150

*Nota: diseño original*

### 3.3.1 Motivación intrínseca

**Tabla 3**

*Niveles de motivación intrínseca en los estudiantes de primer año de bachillerato.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Puntaje s</b>	<b>Bajo</b>	29	33,0	33,0	33,0
	<b>Medio</b>	29	33,0	33,0	65,9
	<b>Alto</b>	30	34,1	34,1	100,0
	<b>Total</b>	88	100,0	100,0	

*Nota: diseño original*

El análisis realizado demostró que, dentro de los puntajes de bajo, medio y alto, aparecen porcentajes totalmente considerables, es decir, existen mayoritariamente 30 estudiantes los cuales tienen motivación intrínseca alta. De la misma manera se puede apreciar a 29 estudiantes que tienen estimulación intrínseca media, no obstante, 29 estudiantes presentan motivación intrínseca baja. Como resultado de este análisis podemos evidenciar que las

frecuencias dentro de los tres puntajes son casi semejantes. Es conveniente mencionar que la estimulación intrínseca se fundamenta cuando el estudiante logra una meta gracias a la curiosidad o descubrimiento. Un estudiante con motivación intrínseca toma el aprendizaje en sí mismo como por ejemplo aprender ya sea por prestar atención o cumplir con las tareas asignadas con el fin de cumplir sus metas personales (Ospina, 2006).

### 3.1.2 Motivación extrínseca

**Tabla 4**

*Niveles de motivación extrínseca en los estudiantes de primer año de bachillerato A, B y C en la Unidad Educativa.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Puntaje</b>	<b>Bajo</b>	30	34,1	34,1	34,1
	<b>Medio</b>	30	34,1	34,1	68,2
	<b>Alto</b>	28	31,8	31,8	100,0
	<b>Total</b>	88	100,0	100,0	

*Nota: diseño original*

Con relación al análisis de motivación extrínseca se puede apreciar que tanto en motivación extrínseca baja y media son iguales con una frecuencia de 30 estudiantes y un porcentaje de 34,1 % cada uno respectivamente mientras que en el caso de motivación extrínseca su frecuencia baja a 28 estudiantes con un porcentaje de 31,8%. Con este análisis se puede apreciar que el dato que más sorprende es donde existen más alumnos que tienen un nivel bajo de motivación extrínseca. Cabe recalcar que dentro de la motivación extrínseca es aquella la cual proviene de un medio externo ya sea el docente, familia, compañeros de clase, ambiente del aula, recompensas y castigos, complejidad del estudio, influencia cultural y en algunos casos los factores socioeconómicos a los que este ligado el estudiante (Llanga et al., 2019).

### 3.1.3 Motivación total

**Tabla 5**

*Evaluación de la motivación global en los estudiantes de primer año de bachillerato.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	<b>Bajo</b>	31	35,2	35,2	35,2
	<b>Medio</b>	27	30,7	30,7	65,9
	<b>Alto</b>	30	34,1	34,1	100,0
	<b>Total</b>	88	100,0	100,0	

*Nota: diseño original*

Con base a la información se puede concluir de la siguiente manera: la motivación total en los estudiantes de tipo intrínseca y extrínseca es baja por una mayoría de 35,2% seguido por el 34,1% de motivación total alta y el 30,7% de motivación total media. Entonces con esta información como ya se mencionó se puede evidenciar que existen estudiantes los cuales no se sienten motivados o su motivación es baja sin embargo también existen estudiantes los cuales tienen una motivación alta. Como se puede observar existe una relación estrecha de la motivación que tiene cada uno de los estudiantes, no obstante, se debe recalcar que la motivación es importante para el estudiante por ser un elemento necesario para alcanzar el éxito o en su defecto llegar a cumplir sus metas como estudiantes y seres humanos (Llanga et al., 2019).

### 3.2 Vinculo entre género y grado de motivación

#### 3.2.1 Correlación entre género y grado de motivación intrínseca

**Tabla 6**

*Interacción entre Género y Motivación Intrínseca en Estudiantes.*

		Nivel de motivación intrínseca			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
<b>Género</b>	<b>Masculino</b>	<b>Recuento</b>	17	17	9	43
		<b>% dentro de Género</b>	39,5%	39,5%	20,9%	100,0%
	<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	12	12	21	45
		<b>% dentro de Género</b>	26,7%	26,7%	46,7%	100,0%
<b>Total</b>		<b>Recuento</b>	29	29	30	88
		<b>% dentro de Género</b>	33,0%	33,0%	34,1%	100,0%

*Nota: diseño original*

Mayoritariamente el (39,5%) de hombres muestra una motivación intrínseca reducida con relación a la física, dato porcentual que es consideradamente alto con respecto al dato porcentual de las mujeres (46,7%); es poco común que en este centro educativo el nivel de motivación intrínseca es superior en las mujeres. La motivación intrínseca guarda una correlación directa con la calidad pedagógica empleada por el profesor y comúnmente son las prácticas de física las que generan mayor motivación entre los estudiantes (Anaya y Anaya, 2010). Las prácticas de laboratorio de física demandan el uso de diversas habilidades y destrezas en la que normalmente las mujeres la tienen más desarrolladas; por esta razón en las clases de física en la Unidad Educativa “San Roque” son las mujeres quienes gustarían más de estas. Sin embargo, de todas maneras, es inquietante que en la mayoría de los hombres exista una baja motivación intrínseca, por lo que es imperativo diseñar o crear estrategias particulares para lograr la motivación en los hombres; estas estrategias deberán estar en función de que, por ejemplo: solicitar a los hombres que la primera tarea que realicen en clase sea las de física.

**Tabla 7***Prueba de hipótesis entre género y motivación intrínseca*

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,482 <sup>a</sup>	2	0,039
Razón de verosimilitud	6,624	2	0,036
Asociación lineal por lineal	4,833	1	0,028
<b>N de casos válidos</b>		88	

*Nota: diseño original*

Al analizar la tabla 7, se observa que el valor de significación asintótica o p-valor es 0.039 (p-valor < 0.05). En consecuencia, la hipótesis nula (H0) es rechazada debido a que no cumple con lo establecido, mientras que la hipótesis del investigador (H1) es aceptada debido a que cumple con las condiciones que necesitan los datos por esta circunstancia: Se establece una conexión entre el género y la motivación en el proceso de aprendizaje de la física en estudiantes de primer año de bachillerato.

La intensidad de la correlación tiene un valor de 0.262. Al contrastarlo con el coeficiente de contingencia máximo calculado utilizando la fórmula: [Aquí se proporcionaría la fórmula y su resultado], se puede obtener una perspectiva más completa de la relación.

$$\text{Coeficiente de contingencia máximo} = \sqrt{\frac{\text{mínimo de filas o columnas (menor)}}{1+\text{mínimo de filas o columnas}}} = \sqrt{\frac{2}{1+2}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = 0,81$$

se obtiene una fuerza de relación baja

**Correlación entre género y grado de motivación extrínseca****Tabla 8***Impacto del género en la motivación extrínseca: Tabla de asociación.*

		Nivel de motivación extrínseca			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
Género	Masculino	Recuento	18	15	10	43
		% dentro de Género	41,9%	34,9%	23,3%	100,0%
	Femenino	Recuento	12	15	18	45
		% dentro de Género	26,7%	33,3%	40,0%	100,0%
Total		Recuento	30	30	28	88
		% dentro de Género	34,1%	34,1%	31,8%	100,0%

*Nota: diseño original*

En la presente tabla con relación al género y motivación extrínseca se puede apreciar lo siguiente: nuevamente podemos observar que las mujeres de la Unidad Educativa “San Roque” tienen una motivación alta en este caso extrínseca con un dato porcentual de (40%); dato que es de gran realce debido a que en el caso de los hombres existe un notorio (41,9%) de estudiantes que tienen motivación extrínseca baja. La carencia de motivación extrínseca en los alumnos en primer lugar es debido a la complejidad de tareas lo que puede provocar la ansiedad o el miedo al fracaso (Anaya y Anaya, 2010). Todo lo opuesto de un estudiante que, si se siente motivado extrínsecamente, el cual cumple con todas las tareas de manera responsable y teniendo en cuenta que lo hace gusto propio y la satisfacción que le produce el poder evitar el fracaso y cumplir sus metas personales. El dato porcentual de estudiantes hombres con motivación extrínseca baja (41,9%) es algo preocupante por tal motivo es recomendable trabajar con estrategias como tomarlos en cuenta en diferentes actividades poder trabajar en el problema de ansiedad o miedo al fracaso.

**Tabla 9**

*Prueba de hipótesis entre al género y motivación extrínseca*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	3,442 <sup>a</sup>	2	0,179
<b>Razón de verosimilitud</b>	3,481	2	0,175
<b>Asociación lineal por lineal</b>	3,367	1	0,067
<b>N de casos válidos</b>	88		

*Nota: diseño original*

En la tabla 9, se puede observar que el valor de significación asintótica o p-valor es 0.179 (p-valor > 0.05). dicho de otra manera, no se toma como válida la suposición del investigador debido a que no cumple con lo establecido (H1) y naturalmente en esta circunstancia se acepta completamente la hipótesis nula que si cumple con lo establecido para este dato de suposición entonces dicho de otra manera (H0): no se establece una conexión entre el género y la motivación en el proceso de aprendizaje de la física. En otras palabras, no se evidencia una disparidad entre mujeres y hombres con relación a la motivación extrínseca.

### **Correlación entre género y grado de motivación total**

**Tabla 10**

*Influencia del género con la motivación total*

	Masculino	Recuento	Nivel de motivación total			Total
			Bajo	Medio	Alto	
<b>Género</b>			19	12	12	43
	<b>% dentro de Género</b>		44,2%	27,9%	27,9%	100,0%

<b>Femenino</b>	<b>Recuento</b>	12	15	18	45
	<b>% dentro de Género</b>	26,7%	33,3%	40,0%	100,0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	31	27	30	88
	<b>% dentro de Género</b>	35,2%	30,7%	34,1%	100,0%

*Nota: diseño original*

En secciones anteriores se analizó a los dos tipos de motivación ahora, en la presente tabla podemos apreciar el resultado final con los siguientes datos; con respecto a la población como se puede observar existen 43 hombres y 45 mujeres de los cuales el género masculino tiene un dato porcentual de (44,2%) de motivación baja; Es algo preocupante lo cual se puede interpretar que los hombres no se sienten estimulados activamente por el estudio de la física. Al contrario de las mujeres que con un dato porcentual de (40,0%) se puede aludir que las mujeres se sienten motivadas por el estudio de física. La desmotivación en los estudiantes se da por dos factores, el primer factor es el propósito de la asignatura y el segundo factor el docente (Anaya y Anaya, 2010). Para finalizar podemos mencionar lo siguiente; 31 estudiantes tienen motivación baja, 27 estudiantes tienen un nivel de motivación media y 30 estudiantes tienen motivación alta. Sin duda es algo preocupante a través del análisis, se constata que existen dificultades en la motivación en la física ya sea por aprender de esta materia o por el gusto de esta o posiblemente el propio docente que puede estar desmotivado por enseñar.

**Tabla 11**

*Prueba de hipótesis entre género y motivación total*

	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	3,070 <sup>a</sup>	2	0,215
<b>Razón de verosimilitud</b>	3,091	2	0,213
<b>Asociación lineal por lineal</b>	2,751	1	0,097
<b>N de casos válidos</b>	88		

*Nota: diseño original*

La tabla 11, se puede notar que el valor de significación asintótica o p-valor es 0.215 (p-valor > 0.05). En consecuencia, se descarta la hipótesis del investigador o suposición la cual no cumple con lo establecido para ser aceptada en este modo (H1) no será tomado en cuenta y naturalmente se aprueba la hipótesis o suposición nula la cual si cumple con lo establecido y nos afirma lo siguiente (H0): No se establece una conexión entre el género y la motivación en el proceso de aprendizaje de la física en los estudiantes de primer año de bachillerato. Es decir, no existen diferencias significativas entre mujeres y hombres con respecto a la motivación total. En estas circunstancias, no se puede determinar la magnitud de la relación.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA**

### **4.1 Nombre de la propuesta**

Guía didáctica - Estrategias motivacionales para los aprendizajes de Intercambios de Trabajo y Calor (transformación de calor a energía eléctrica).

### **4.2 Introducción de la propuesta**

La presente guía didáctica abarca la unidad 5 del libro de física de primer año de bachillerato; la misma que se denomina “energía térmica” con el tema de “intercambios de trabajo y calor”. Es conveniente mencionar que la Unidad Educativa “San Roque” propone que se haga más hincapié en el tema de transferencia de calor a energía eléctrica, misma que se encuentra en el subtema de máquinas térmicas que consta en los contenidos del libro. No obstante, sus autoridades lo proponen debido a que nuestro país consta de una termoeléctrica que abastece a miles de familias en nuestro país, pero más allá de eso, lograr alcanzar aprendizajes de situaciones o problemas que existen en nuestro país asociándolos con la física. Es conveniente recalcar que los contenidos presentes en el tema de “intercambios de trabajo y calor son parte del tronco común de la materia de física para el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque”.

Como un aporte a la calidad de la educación de nuestro país, el fin de la creación de esta guía didáctica es ayudar a incrementar la estimulación activa en los estudiantes, la cual es esencial en el estudio de la física. Recordemos que la motivación es el proceso por el cual una persona se siente animado para realiza acciones las cuales lo lleven a cumplir sus objetivos y así poder sentirse satisfecho (Naranjo, 2009). De la misma manera, la guía realizada es desarrollada debido a que se encontró porcentajes bajos en motivación como por ejemplo la motivación intrínseca con un (33%); extrínseca con un (34,1%); y total con un (35,2%); con lo cual anteriormente se pudo evidenciar que las mujeres se sentían motivadas que, a diferencia de los hombres, se podía aludir que ellos no sentían interés por la asignatura de física.

La guía que se presentará a continuación es de uso para estudiantes y docentes debido a que está elaborada de una manera didáctica, la cual para los estudiantes es fácil de comprender y para los docentes será una gran herramienta para motivar a sus estudiantes por el estudio de la asignatura. Esta guía contiene diferentes actividades, las cuales harán que el estudiante pueda comprender de una mejor manera el tema y se sientan motivado por aprender más. Se debe agregar a esto que la guía didáctica puede ampliarse. Es decir, el docente que haga uso de ella puede ampliar o mejorar la guía como le convenga. Todavía cabe señalar que la guía también es digital y también es un ajuste al contexto de documentos de enseñanza aprendizaje que presenta el Ministerio Educación del Ecuador.

### **4.3 Objetivos de la guía**

#### **4.3.1 Objetivo general**

Diseñar una guía didáctica centrada en el mejoramiento de la motivación en los estudiantes para los procesos de enseñanza aprendizaje en el estudio de intercambios de calor y trabajo haciendo énfasis en la parte de máquinas térmicas con respecto a transferencia de calor a energía eléctrica de la Unidad Educativa “San Roque”

#### 4.3.2 Objetivos específicos

- Elaborar tácticas pedagógicas que fomenten la motivación y el progreso en los procesos de aprendizaje.
- Relacionar los diferentes conceptos asociados a contextos de la realidad e históricos mediante la utilización de prototipos y comics y experimentaciones.
- Realizar procesos de transferencia de calor a energía eléctrica con la implementación del prototipo.

#### 4.4 Contenidos de la guía

Como se mencionó en los párrafos anteriores los contenidos que se presentarán en esta guía didáctica están dentro de la unidad 5 el cual abarca el tema de “intercambios de calor y trabajo” de los cuales se dividen en cuatro subtemas o contenidos. Dichos contenidos mencionados, constan en el plan de estudio que propone el Ministerio de Educación del Ecuador y la institución educativa es decir la Unidad Educativa “San Roque” que también propone el estudio desde un contexto real a partir de problemáticas sociales mismo que serán distribuidas en cuatro estrategias innovadoras de enseñanza aprendizaje.

En este contexto los subtemas de intercambios de trabajo y calor;

4.1 Transformaciones de trabajo en calor: equivalente mecánico del calor

4.2 Experiencia de Joule

4.3 Primer principio de la termodinámica

4.4. Transformaciones de calor en trabajo: máquinas térmicas

**Nota:** En el siguiente link se encontrarán solo documentos básicos que están en la propuesta debido a que los demás recursos se encuentran en código Qr, lo que significa que solo necesita escanear para descargar o hacer uso de ellos.

[https://1drv.ms/f/s!AuishVCViTzxsRs\\_9xL-FQcesX5Z?e=QzDT36](https://1drv.ms/f/s!AuishVCViTzxsRs_9xL-FQcesX5Z?e=QzDT36)

La propuesta se encuentra en modo lectura para no tener inconvenientes. Puede obtenerla de manera gratuita preguntado al correo del propietario: [braulio2356@hotmail.com](mailto:braulio2356@hotmail.com)

[https://www.canva.com/design/DAFkBxY26RM/hw\\_puXOpgytirLOf973CQw/view?utm\\_content=DAFkBxY26RM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFkBxY26RM/hw_puXOpgytirLOf973CQw/view?utm_content=DAFkBxY26RM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

# **Pedagogía de las Ciencias Experimentales**

# **Guía Didáctica**

**Estrategias motivacionales para los aprendizajes de Intercambios de Trabajo y CALOR (transformación de calor a energía eléctrica)**



# Estrategia



## Nº 1



### J. P. Joule y el equivalente mecánico del calor

#### Tema

Transformaciones de trabajo en calor

#### Objetivo

Comprender las transformaciones de trabajo en calor y viceversa a partir de su historia en el cómic y realizar su experimentación

#### Destreza

“CN.F.5.2.9. Reconocer que un sistema con energía térmica tiene la capacidad de realizar trabajo mecánico deduciendo que, cuando el trabajo termina, cambia la energía interna del sistema, a partir de la experimentación (máquinas térmicas)” (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016, p. 1050).

#### Duración

80 minutos

#### Estrategia

El cómic - aprendizaje guiado

#### Técnica

Experimentación

#### Saberes previos

- Calor y temperatura
- Trabajo, energía

#### Saberes previos

- \*Historieta (el equivalente mecánico del calor.
- \*Talleres.

#### Técnicas de Evaluación

- \* Observación
- \* Experimentación
- \* Informe de laboratorio

#### Indicador

“Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas, la transferencia de calor, el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente (I.2.)” (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016, p. 1051).

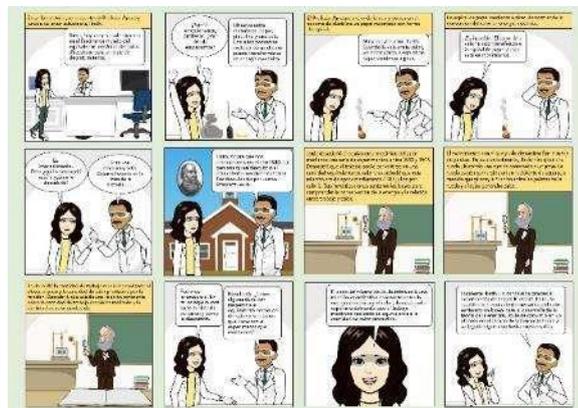


## DESCRIPCIÓN DEL CÓMIC



1 min

La presente guía consiste en el uso de la técnica de la experimentación y de la estrategia del cómic con el aprendizaje guiado de tal forma que ayude al estudiante a motivarse a lograr aprendizajes en el equivalente mecánico del calor, los cuales son necesarios o beneficiosos para una comprensión sólida de conceptos o ideas de un tema.



## MONTAJE DEL MATERIAL (COMIC)



3 min

La historia del cómic se presenta en únicamente dos paneles o escenarios los cuales son: el laboratorio del profesor y el laboratorio de Joule de la misma manera, se hizo uso de la historia real del descubrimiento del equivalente mecánico del calor. En la historia se da como primer punto a Ibeth, una estudiante y a Amaury, un profesor quienes se encuentran en una práctica de laboratorio. Ibeth se queda sorprendida por aquel experimento sin embargo tiene dudas del porqué. El profesor decide explicárselo, así que se da a conocer el año y como se pudo demostrar lo mencionado. En este mismo contexto, como se puede apreciar se ha hecho uso del contexto histórico y como Joule con su experimento demuestra que el calor y la energía mecánica tienen relación directa e inversa. Finalmente ellos llegan a comprender el tema y tienen sus conclusiones.



## ACTIVIDAD DE APERTURA



8 min

**“El conocimiento es poder. Nunca dejes de aprender y nunca dejes de crecer”**

**Sir Francis Bacon**

Escanea el siguiente código Qr y recordemos juntos algunos conceptos básicos sobre calor y temperatura





# ACTIVIDADES DE DESARROLLO



**Nota:** Para la siguiente actividad es necesario tener conocimientos en; energía cinética; energía mecánica, calor, temperatura, trabajo.

## Actividad individual.

¡Pon a prueba tus conocimientos! Escribe el concepto de;



Energía mecánica: \_\_\_\_\_

Energía cinética: \_\_\_\_\_

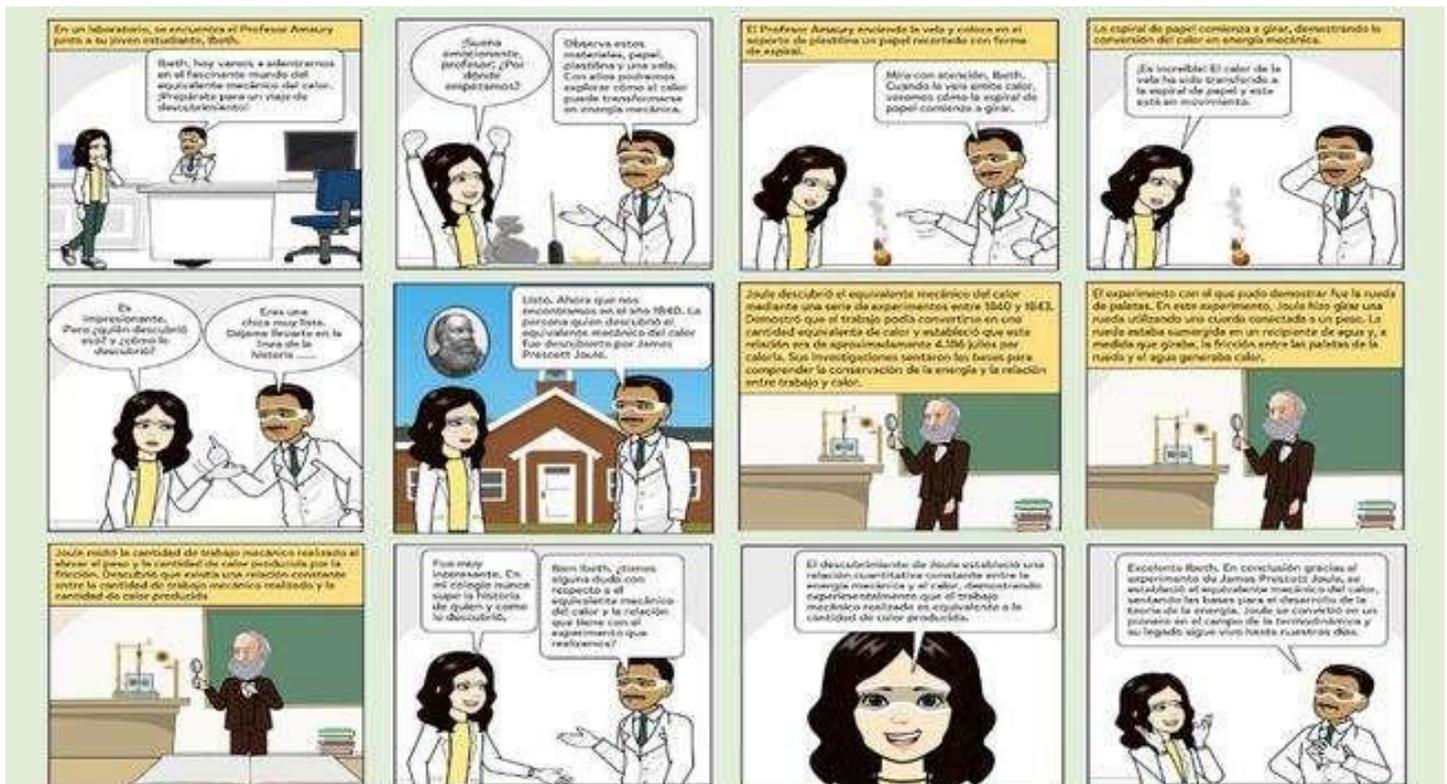
Calor: \_\_\_\_\_

Temperatura: \_\_\_\_\_

## Actividad individual.

Lee el siguiente comic sobre equivalente mecánico del calor.

**Nota:** si deseas visualizar en línea o descargar el cómic, Escanea el siguiente código Qr.





## ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN



10 min



### Actividad individual.

Responde las siguientes preguntas acerca del cómic anterior.



a) ¿Qué te pareció la historia? ¿Por qué?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

b) ¿Crees que Joule pudo demostrar el equivalente con un solo experimento?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

c) si Joule demostró en su experimento del equivalente mecánico del calor entonces, ¿Cuál es la relación que tiene el trabajo y calor?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

d) ¿Cuáles fueron los procesos o pasos que utilizó Joule para poder demostrar dicho equivalente mediante su experimento? Enuméralos.



Blank writing area with a dashed line for the first line.

e) En el cómic nos menciona que Joule pudo establecer el valor de la cantidad equivalente de calor. ¿Cuánto es el valor de dato?



Blank writing area with a dashed line for the first line.



## ACTIVIDADES DE PRÁCTICA



### Actividad grupal.

¿Recuerdas la historia del cómic? ¿Recuerdas el primer experimento que realizaron Ibeth y el profesor Amaury?

¡Hora de convertirnos en científicos! Es nuestro turno de demostrar el equivalente mecánico del calor. ¡Manos a la obra!



### PRÁCTICA DE LABORATORIO: EXPERIMENTO TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA A ENERGÍA MECÁNICA

**Descripción:** la siguiente actividad se encuentra establecida en base al cómic presentado en hojas anteriores en el cual, realizaron la demostración del equivalente mecánico del calor, por lo tanto, se desea que los estudiantes logren mediante la experimentación demostrar por su cuenta y llegar a sus propias conclusiones. Esta actividad es realizada debido a que la mayoría de los docentes opta por llevar los aprendizajes solo a ejercicios sin explicar su fundamentación.

#### MATERIALES

- Hoja de papel
- Regla
- Lápiz
- Compás
- Tijeras
- Espagueti (o alambre)
- Aguja
- Plastilina
- Vela



#### MATERIALES

- 1.- Trazaremos con ayuda de la regla una línea recta en el medio de hoja de papel.
- 2.- Con el compás hacemos un medio círculo y a partir de eso realizaremos seis semicírculos más grandes con el fin de crear una espiral.
- 3.- Una vez terminada la espiral recortaremos con ayuda de las tijeras.
- 4.- Fijaremos el espagueti a un soporte en este caso a la plastilina con el fin de crear una base que soporte el espagueti.
- 5.- En el extremo superior del espagueti colocaremos un poco de plastilina y fijaremos la aguja.



6.- Colocaremos la espiral de papel en la punta de la aguja.

7.- Finalmente colocamos la vela junto a la base, seguido a esto la encendemos y observaremos lo que sucede.

**NOTA:** La espiral de papel no debe tener contacto directo con la vela debe estar a una distancia prudente la cual solo pueda transmitir su calor. ( Escanea el Qr y observa el video para su procedimiento correcto)



**EVALUACIÓN (INFORME DE LABORATORIO)**



**20 min**

**Descripción:** Con el siguiente informe de laboratorio se evaluará los conocimientos adquiridos en clase mediante la observación tanto en el cómic como en la experimentación de laboratorio. Por tal motivo, la evaluación es de manera individual y se realizará en el siguiente link: <https://es.liveworksheets.com/uu3470174tk> o escaneando el siguiente código QR. Hay que tener en cuenta que no es necesario que la evaluación se la realice de manera digital el docente puede imprimir el documento.

**NOTA:** el docente tendrá que crear una cuenta en liveworksheets para poder asignar la evaluación y poder tener los resultados de los estudiantes.



## Actividad individual

Completa el siguiente informe de laboratorio el cual constará como tu evaluación de lo aprendido durante la clase de Intercambios de Trabajo y Calor:

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



Experimento: \_\_\_\_\_

**Materiales:**



**Procedimiento:**

**¿Qué observas?**



**Responde a las siguientes preguntas**

¿Por qué la espiral de papel gira?

¿La afirmación de que “ la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma” sigue siendo válida para este experimento?

¿Puede la energía térmica transformarse en otras formas de energía? Si es así, proporciona algunos ejemplos.

# RESPUESTAS



Primera pregunta



Blank writing area with four horizontal dashed lines for the first question.

Segunda pregunta



Blank writing area with four horizontal dashed lines for the second question.



Tercera pregunta



Blank writing area with four horizontal dashed lines for the third question.





Esta estrategia busca fomentar los aprendizajes de forma más dinámica y estimulante para los estudiantes, sacándolos del confort de simplemente estudiar los conceptos a través de un libro. El objetivo es que los estudiantes utilicen cómics como herramienta de aprendizaje, y posteriormente apliquen esos conocimientos a través de la experimentación, para finalmente construir sus propias conclusiones sobre el tema. Los estudiantes podrán comprobar por sí mismos cómo se aplican estos conceptos en situaciones reales, lo que les generará un mayor interés y motivación por descubrir en qué otras áreas pueden aplicar y verificar los conceptos de física.

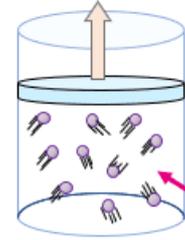


# Estrategia



## Nº2

$W = +$  Realiza Trabajo



$Q = +$  Recibe Calor

## PUZLE TERMODINÁMICO

### Tema

Primera ley de la termodinámica

### Objetivo

Comprender los conceptos involucrados en la primera ley de la termodinámica

### Destreza

“CN.F.5.2.9. Reconocer que un sistema con energía térmica tiene la capacidad de realizar trabajo mecánico deduciendo que, cuando el trabajo termina, cambia la energía interna del sistema, a partir de la experimentación (máquinas térmicas)” (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016, p. 1050).

### Duración

80 minutos

### Estrategia

Aprendizaje guiado

### Técnica

Subrayado  
Gamificación

### Saberes previos

- \* Energía
- \* Sistema termodinámico
- \* Trabajo y Calor

### Saberes previos

- \* Puzle (primera ley de la termodinámica)
- \* Taller

### Técnicas de Evaluación

- \* Observación
- \* Puzle (Juego)
- \* Cuestionario (gamificación)

### Indicador

“Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas, la transferencia de calor, el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente (I.2.)” (Ministerio de Educacion del Ecuador, 2016, p. 1051).



# DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (PUZLE) 1 min

El objetivo de este material educativo es de motivar a los estudiantes en los aprendizajes de la primera ley de la termodinámica. Con este material el estudiante mediante la memorización adaptada con la estrategia y técnica de enseñanza adicionales ya mencionadas, ayudan a la comprensión, la aplicación, la resolución de problemas y la conexión de conceptos, fomentando un aprendizaje significativo y duradero.



# MONTAJE DEL MATERIAL 2 min

El puzzle termodinámico consta de 22 cartas de las cuales son 11 pares correspondientes. Es importante aclarar que al decir que son correspondientes se refiere a que las cartas tendrán una imagen con un título específico y su carta correspondiente será su definición con respecto al tema.



**NOTA:** En esta parte de actividades de desarrollo se dará a conocer más acerca de las reglas del juego.

## ACTIVIDAD DE APERTURA



8 min

"La dedicación y la persistencia en el aprendizaje son la clave para alcanzar tus sueños"

Brad Henry



Escanea el siguiente código Qr y recordemos juntos algunos conceptos básicos



## ACTIVIDADES DE DESARROLLO



15 min



### FUNDAMENTOS TEÓRICOS



Actividad individual.

Lee con mucha atención los siguientes enunciados los cuales contienen información de la primera ley de la termodinámica. Subraya a tu criterio lo más importante

#### Introducción:

En el apasionante ámbito de la termodinámica, la primera ley se presenta como un principio esencial que rige la conservación de la energía en los sistemas físicos. Esta base teórica tiene como propósito desentrañar los misterios de dicha ley y explorar los distintos procesos termodinámicos que moldean el comportamiento de la materia y la energía. Les invitamos a acompañarnos en este fascinante viaje de descubrimiento y comprensión de los principios fundamentales que gobiernan nuestro universo.





## La Primera Ley de la Termodinámica

“Este principio establece que la energía total de un sistema aislado se conserva y permanece constante, es decir, no se crea ni se destruye” (Planas, 2018, p. 1).

Esta ley se expresa matemáticamente mediante la fórmula:  $\Delta U = Q - W$



Los procesos termodinámicos son descripciones matemáticas y conceptuales de cómo evolucionan las propiedades de un sistema termodinámico. Estos procesos son fundamentales para comprender y analizar los cambios en diversas variables.

El **proceso isobárico**; presión constante, experimenta cambios en otras propiedades, como la temperatura o el volumen. Durante este proceso, el sistema puede intercambiar calor con su entorno para mantener la presión constante.



**Proceso isocórico o isométrico:** volumen constante, mientras se producen cambios en otras propiedades, como la temperatura o la presión. Durante este proceso, no se realiza trabajo debido a que el volumen permanece invariable. Sin embargo, es posible que la energía térmica se intercambie entre el sistema y su entorno.



**Proceso isotérmico:** Un proceso isotérmico hace referencia a aquel en el cual la temperatura constante. Esto implica que cualquier aumento en la energía interna debido a la transferencia de calor se compensa con una disminución en la energía interna debido al trabajo realizado por el sistema.



**Proceso adiabático:** No se produce intercambio de calor con el entorno. Durante este tipo de proceso, cualquier modificación en la energía interna del sistema se debe únicamente al trabajo realizado sobre o por el sistema.



**La energía interna:** representa la energía total almacenada en un sistema debido a las vibraciones, rotaciones y traslaciones de las partículas que lo componen. Esta incluye tanto la energía cinética de las partículas, debido a su movimiento, como la energía potencial, que se origina por las interacciones entre ellas.

**El ciclo termodinámico:** hace referencia a una secuencia de procesos termodinámicos que conducen a un sistema desde un estado inicial hasta el mismo estado final, pasando por una serie de etapas intermedias. Durante este ciclo, el sistema experimenta diversas transformaciones y puede interactuar con su entorno para alcanzar dichos estados.



**Nota:** Una vez que el estudiante concluya la técnica del subrayado se procede a explicar la lúdica. ✓

Pasos por realizar por el estudiante

**1** Mezcla las cartas: Coloca todas las cartas sobre una superficie plana y barájalas bien. Este paso es crucial para asegurar que las parejas estén distribuidas al azar.



**2** Voltea dos cartas: Elige cualquier par de cartas y voltéalas para que se muestre el dibujo o número en el reverso. Recuerda dónde se encuentra cada carta.



3

Compara las cartas: Observa detenidamente las imágenes y definiciones de las dos cartas volteadas. Si encuentras una pareja correspondiente, es decir, dos cartas correspondientes, déjalas boca arriba.



4

Si las dos cartas volteadas no forman una pareja correspondiente, vuévelas a colocar boca abajo en su posición original. Intenta recordar dónde se encuentran para futuras jugadas.



5

Sigue volteando cartas: Continúa volteando de a dos cartas a la vez y comparándolas. (Memoria) A medida que vas volteando cartas, trata de recordar las ubicaciones de las cartas previamente volteadas. La memoria es clave para encontrar las parejas correspondientes de manera más eficiente.

6

El juego finaliza cuando todas las cartas estén boca arriba y formen las parejas correspondientes.

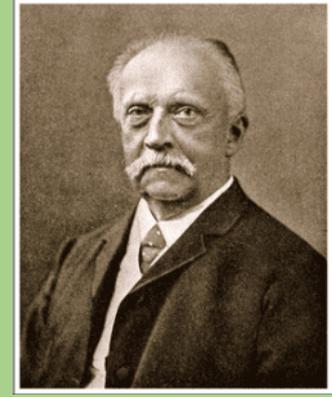


**NOTA:** Recuerda que la práctica y la concentración son fundamentales para resolver este tipo de puzzles de cartas al voltear. ¡Diviértete mientras entrenas tu memoria y habilidades de percepción visual!



## NOTA HISTORICA

La Primera Ley de la Termodinámica aludida por Hermann Von Helmholtz en 1847 “Este principio establece que la energía total de un sistema aislado se conserva y permanece constante, es decir, no se crea ni se destruye” (Planas, 2018, p. 1).



## ACTIVIDAD DE PRÁCTICA



36 min

**Nota:** Para hacer uso de la lúdica es necesario imprimir las cartas por tal motivo se subirá el documento en formato pdf y Word en línea (es posible que al estar en línea este alterado el documento por lo que es recomendable descargar una copia para que vuelva a su normalidad) al siguiente enlace o Qr en caso de que desee adaptar el tema a su conveniencia: [https://1drv.ms/f/s!AuishVCViTzsxTIEE-aC\\_f7RXItI?e=Zt6sXJ](https://1drv.ms/f/s!AuishVCViTzsxTIEE-aC_f7RXItI?e=Zt6sXJ)



ESCANÉAME



### Actividad grupal.

¡Hora de Jugar! Con ayuda del material didáctico Puzzle Termodinámico forma parejas de trabajo para jugar el puzzle de cartas acerca de la primera la primera ley de la termodinámica. "El juego será un duelo"

### Indicaciones para los duelos:

- 1.- Para comenzar el juego el docente hará sorteos para definir quienes serán las parejas que jugarán.
- 2.- Seguido a esto los jugadores tendrán un límite de 4 minutos para jugar (deben ser rápidos y memorizar donde se encuentran cada una de las cartas correspondientes)
- 3.- La pareja que logre encontrar las cartas correspondientes tiene la posibilidad de dar una vuelta adicional en caso de negativa y la pareja contraria tendrá su turno.
- 4.- Gana quien más cartas logre voltear.



## ACTIVIDADES DE REFLEXIÓN



6 min



### Actividad individual.

Responde las siguientes preguntas acerca del puzle termodinámico anterior.

a) ¿Qué te pareció el juego? ¿Por qué?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

b) ¿Crees que la primera ley de la termodinámica tiene relación con la conservación de energía?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

c) ¿Cuántos procesos termodinámicos existen?



Blank writing area with a dashed line for the first line.

## EVALUACIÓN ("EVALUACIÓN GAMIFICADA")



15 min



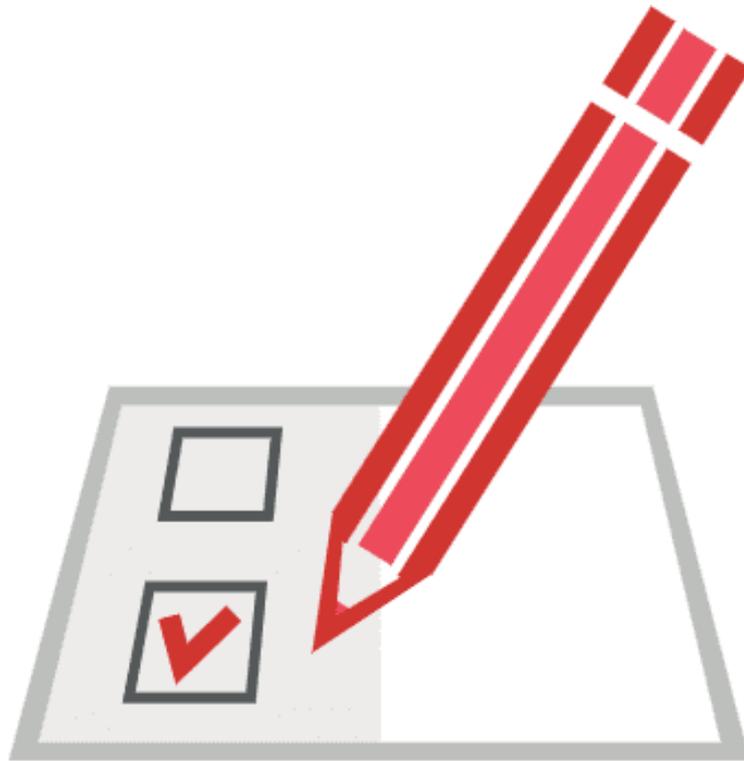
Escanea o entra a el siguiente enlace y contesta la evaluación sobre la clase de la primera ley de la termodinámica: <https://wordwall.net/es/resource/58136743>





La combinación de la técnica de subrayado, la memorización y la gamificación en los procesos de aprendizaje puede tener un impacto positivo en la retención de información, además de brindar retroalimentación inmediata.

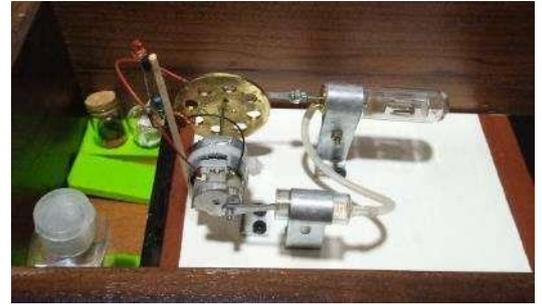
La gamificación, en particular, se utiliza como una adaptación de la memorización, ya que incorpora elementos de juego al proceso de aprendizaje, lo que lo vuelve más atractivo y entretenido. Esto puede aumentar la estimulación de los estudiantes, promover su involucramiento activo en el aprendizaje y fomentar su participación en el proceso educativo.



# Estrategia



## N°3



## Prototipo máquina térmica

### Tema

Transformación de calor en trabajo:  
Máquinas térmicas

### Objetivo

“OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 1050).

### Destreza

“CN.F.5.2.10. Reconocer mediante la experimentación de motores de combustión interna y eléctricos, que, en sistemas mecánicos, las transferencias y transformaciones de la energía siempre causan pérdida de calor hacia el ambiente, reduciendo la energía utilizable, considerando que un sistema mecánico no puede ser ciento por ciento eficiente” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 1050)

### Duración

60 minutos

### Estrategia

Aprendizaje guiado

### Técnica

Experimentación

### Saberes previos

- \* Energía
- \* Sistema termodinámico
- \* Trabajo y Calor

### Saberes previos

Prototipo (Máquina Térmica - Transferencia de calor a energía eléctrica)

### Técnicas de Evaluación

- \* Observación
- \* Cuestionario

### Indicador

“Analiza la temperatura como energía cinética promedio de sus partículas, la transferencia de calor, el trabajo mecánico producido por la energía térmica de un sistema y las pérdidas de energía en forma de calor hacia el ambiente (I.2.)” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 1051).

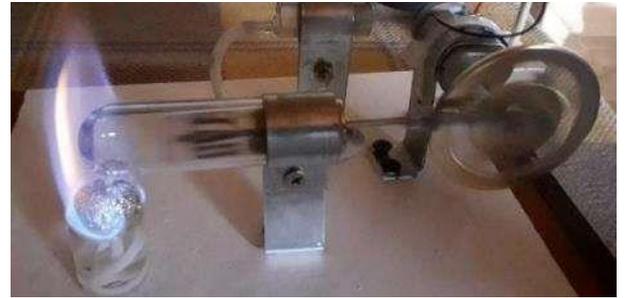


## DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (MOTOR )



2 min

El presente prototipo tiene la finalidad de motivar a los estudiantes en los aprendizajes máquinas térmicas y como se mencionó en la justificación de este trabajo de integración curricular, aprender de realidades que existen en nuestro país asociándolos con la física tal es el caso de la termoeléctrica en ubicada en la provincia de Esmeraldas. Con este material el estudiante mediante la estrategia del aprendizaje guiado y las técnicas observación, ayudan a la comprensión y solidificación de conceptos fomentando un aprendizaje significativo y duradero. De igual manera cabe mencionar que es de gran ayuda para observar diferentes características que son parte de la termodinámica. Este prototipo fue construido con la finalidad de no solo abarcar el tema de máquinas termodinámicas puede ser utilizado para diferentes temas como trabajo, energía, energía cinética, fuerzas, leyes de newton, etc.



## MONTAJE DEL MATERIAL



4 min

El motor termodinámico consta de materiales los cuales son accesibles al precio de cada persona. Este motor fue elaborado con la finalidad de presentar el proceso de transformación de calor a energía eléctrica. Fue ensamblado de manera propia basándose en fundamentaciones teóricas acorde al tema de termodinámica.

A continuación, presentaremos algunas fotografías importantes del montaje del prototipo:



**Figura 1:** Construcción de los pistones para la compresión de gases y por ende el alma del motor.



**Figura 2:** Instalación del alma del motor y bobinado de dos metros





**Figura 3:** Construcción de las conexiones directas desde el motor para la alimentación de energía eléctrica



## ACTIVIDAD DE APERTURA 6 min

**"Los grandes aprendizajes provienen de una observación aguda. Abre tus ojos y empápate de conocimiento".**

**Braulio Sanipatin**

Escanea el siguiente código Qr y continuemos de manera rápida construyendo los conocimientos de nuestro tema por aprender



## ACTIVIDADES DE DESARROLLO 15 min



FUNDAMENTOS TEÓRICOS



**Actividad individual.**

Lee con mucha atención el siguiente artículo realizado por Álvaro Prieto. Escanea el Código Qr





**Nota:** Una vez que el estudiante concluya con la revisión del artículo como es normal se presentará el funcionamiento del prototipo con la debida explicación del docente. Esto con el propósito de captar el interés del estudiante debido a que la lectura en algún estudiante puede causar desconcentración



### Pasos por realizar por el docente

1

Preparar el prototipo encendiendo el mechero

2

Realizar el funcionamiento agregando una fuerza externa para el movimiento automático

3

Explicar la fundamentación teórica a partir del documento guía de fundamentación que se agregará al final

4

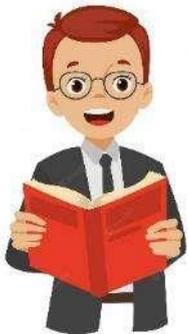
Explicar la relación de que tiene este prototipo con la termoeléctrica de Esmeraldas es decir situaciones reales

5

Promover la participación de los estudiantes usando el prototipo y sacando sus propias conclusiones de los estudiantes en base a lo aprendido durante este tema y los temas observados en guías anteriores.

5

Presentar la hoja del cuestionario de observación la cual constará como evaluación de lo aprendido en esta clase

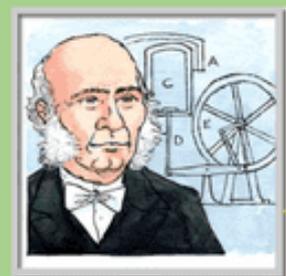


Documento para la fundamentación teórica:



#### NOTA HISTORICA

El primer motor termodinámico fue inventado por el clérigo escocés Robert Stirling en 1816. Este motor utiliza la expansión y la contracción de un gas, generalmente aire, para transformar el calor en energía mecánica. A diferencia de los motores de vapor, el motor Stirling funciona con un ciclo cerrado y no requiere agua o vapor para su funcionamiento.



# EVALUACIÓN



20 min



ESCANÉAME



Responde el siguiente cuestionario ingresando al siguiente código Qr



## Evaluación – Cuestionario

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

¿Qué fue lo que observaste?



¿Qué es un motor termodinámico y cuál es su función principal del prototipo de la clase?

¿Cuáles son los principios fundamentales en los que se basa el funcionamiento de este motor?

¿Cómo se utiliza la primera ley de la termodinámica para calcular cambios de energía interna, calor y trabajo en un sistema termodinámico?

¿Cómo podemos observar la conservación de la energía en el prototipo?

¿Qué sucede si suministramos más calor? ¿Producirá mayor electricidad?

¿Puedes mencionar algunos ejemplos comunes de máquinas térmicas que estén en nuestro país y como se aplican en la industria?

¿Es posible que en nuestro país se pueda optar por este tipo de motores y disminuir el consumo de derivados del petróleo o hidroeléctricas con el fin de producir electricidad en el país?

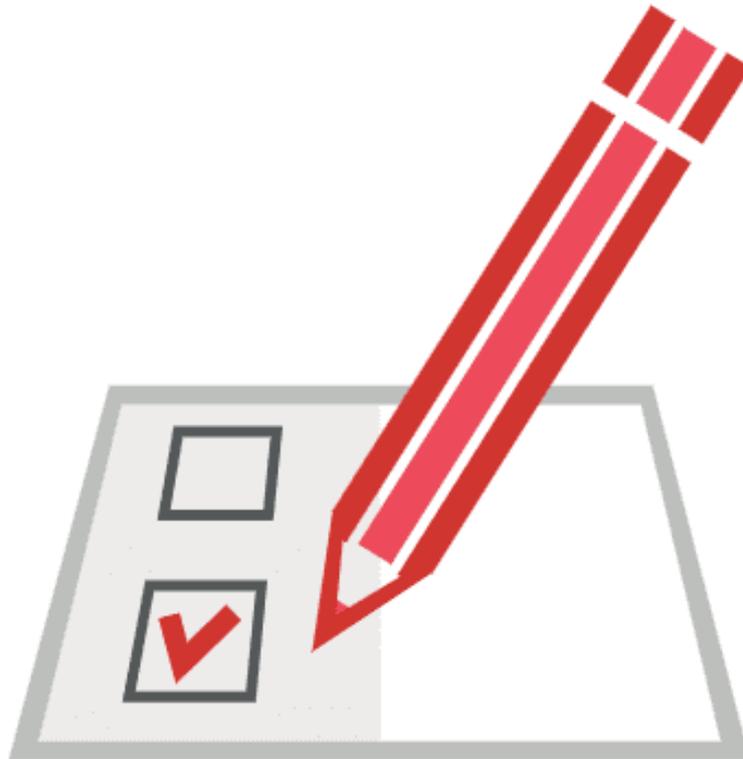
## RESULTADOS ESPERADOS



NULL

Los prototipos son herramientas de enseñanza altamente efectivas en la física, pues brindan a los estudiantes la oportunidad de entablar interacciones con modelos tangibles o funcionales que representan conceptos abstractos.

Estos prototipos permiten a los estudiantes llevar a cabo experimentos y explorar distintos escenarios. Pueden ajustar variables, observar resultados y extraer conclusiones basadas en la evidencia empírica. Todo esto promueve el pensamiento cognitivo y el mejoramiento de habilidades en investigación científica.



## CONCLUSIONES

La motivación es y será siendo uno de los aspectos más significativos dentro de la educación. Como se evidencio durante esta investigación se pudo demostrar que la motivación sirve para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en los estudiantes. Así mismo se puede aludir que la motivación también influye en distintos ámbitos de la vida por tal razón, se convierte en un factor clave que guía las actividades y metas personales. Un estudiante motivado disfruta por aprender día a día.

Los datos con respecto al estudio realizado para motivación intrínseca baja son de (33%) para los estudiantes con motivación extrínseca baja (34,5%) dando un total de (35,2%) de estudiantes los cuales tienen motivación total baja. El porcentaje no supera la mitad sin embargo durante el análisis se pudo evidenciar levemente que existen casos donde las mujeres se sienten motivadas por aprender física a diferencia de los hombres.

Con respecto la correlación entre género y la motivación se concluye lo siguiente con ayuda de la prueba de hipótesis Chi cuadrado; para la motivación intrínseca y el género; se ha identificado una relación entre el género y motivación intrínseca en los estudios de física entre los estudiantes de primer año de bachillerato. Por otra parte, la correlación entre género y la motivación extrínseca se concluye lo siguiente; En los aprendizajes de la física en los estudiantes de primer año de bachillerato, no se encuentra una relación entre el género y la motivación extrínseca. Finalmente, la correlación entre género y motivación total se concluye lo siguiente; no se observa una conexión entre el género y la motivación total en los aprendizajes de la física en los estudiantes de primer año de bachillerato. Es decir, no existen diferencias significativas entre mujeres y hombres con respecto a la motivación total.

Con la elaboración de la propuesta se logra cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje y sobre todo cumplir con el objetivo de motivar a los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “San Roque” en los contenidos de intercambios de trabajo y calor. Todo esto fortaleciendo la calidez de la educación en nuestro país.

## **RECOMENDACIONES**

El docente de física debe crear nuevas estrategias para el tema de intercambios de trabajo y calor; es fundamental considerar que los alumnos poseen distintas formas de aprendizaje ya sea visual, auditivo, kinestésico, etc. Por tal motivo es necesario que el docente investigue nuevas estrategias de acuerdo con las necesidades y aptitudes de los educandos.

Es necesario tener en cuenta el equilibrar la motivación en ambos géneros, es decir; masculino y femenino. Por tal razón, se debe tener un control es fundamental incentivar y fomentar su implicación activa en el proceso educativo.

Para la socialización a docentes en la institución con respecto a la guía, es necesario tener una capacitación previa al uso de estrategias y técnicas las cuales estén más acordes al proceso de enseñanza aprendizaje. Consecuentemente la socialización será en una sola sección para explicar su uso correcto.

Con respecto a la aplicación de la guía, el docente que haga uso de esta, el docente está en la libertad de crear nuevas variantes en las actividades que forman parte de la guía, de la misma manera puede cambiar las estrategias o aumentarlas. Todo es válido siempre y cuando no cambie la dirección del tema o no cumpla con los estándares de calidez en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## Referencias

- Alvarado, A., Barrera, A., Breujo, T., & Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanzaaprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive - Revista de educación*, 610-623. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf>
- Álvares, J., y Rojas, J. (2021). LA MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS: UN ESTUDIO DE CASO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN. *Revista Atlante - Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(5), 38-47. <https://www.eumed.net/uploads/articulos/de725d94fe5e3ad0974626a1de605160.pdf>
- Anaya, A., y Anaya, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. (I. M. A.C, Ed.) *Tecnología, Ciencia, Educación*, 25(1), 5-14. <https://www.redalyc.org/pdf/482/48215094002.pdf>
- Caisaguano, J., Haro, A., & Tite, R. (2020). COVID-19 y Rendimiento académico: Retos y oportunidades de los estudiantesde educación básica del sector rural. *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social ‘Tejedora’*, 3(6), 42-50. <https://doi.org/2697-3626>
- Campos, J., y Solano, W. (2014). Hacia la construcción de un perfil para el docente del futuro. *INNOVACIONES EDUCATIVAS*(21), 85-107. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/904/826>
- Chiquito, S., Loor, B., & Rodríguez, S. (2017). Las TICs en el aprendizaje de la Física. *Revista Publicando*, 4(10), 429-438. <https://doi.org/1390-9304429>
- Darren, G., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update (4thed)*. Allyn y Bacon. <https://wps.ablongman.com/wps/media/objects/385/394732/george4answers.pdf>
- Dirección de investigación y Desarrollo Educativo. (2005). *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*. Monterrey: Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. [https://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est\\_y\\_tec.PDF](https://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF)
- García, Á. (2016). *Termodinámica - Física Estadística*. Experimento de Joule. Equivalente mecánico del calor: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/calor/joule/joule.html>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación Las rutas, cualitativa, cuantitativa y mixta*. (S. d. V., Ed.) McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPLERI.pdf>
- Llanga, E., Silva, M., & Vistin, J. (2019). MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA E INTRÍNSECA EN EL ESTUDIANTE. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/motivacion-extrinseca-intrinseca.html>

- Martínez, J. (2023). *Infoescuelas* - Ecuador. <https://www.infoescuelas.com/ecuador/imbabura/unidad-educativa-san-roque-en-antonio-ante/>
- Masso, J., Romero, M., Fonseca, L., & Gallego, A. (2021). *Cuestionario de Motivación y estrategias de aprendizaje Forma Corta - MSLQ SF en estudiantes universitarios*. Fundación universitaria: Los Universitarios.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria - Nivel Bachillerato*. Quito, Ecuador: Medios Públicos EP. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Física 1 curso - texto para estudiantes*. Quito, Ecuador: Medios Públicos. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Curriculo/FISICA/Fisica\\_1\\_BGU.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Curriculo/FISICA/Fisica_1_BGU.pdf)
- Mizintseva, M., Sardarian, A., & Vergara, J. (2015). LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACION POR SU EFECTO EN LA FORMACION DEL CAPITAL HUMANO Y EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL ECUADOR. *Observatorio de la economía latinoamerica* - Revista eumednet, 1-10. <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/educacion.html>
- Naranjo, M. (2009). MOTIVACIÓN: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y ALGUNAS CONSIDERACIONES DE SU IMPORTANCIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. (U. d. Rica, Ed.) *Revista educación*, 33(2), 153-170. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Ortiz, A. (2013). *MODELOS PEDAGÓGICOS Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE*. Retrieved 6 de Mayo de 2023, from Researchgate: [https://www.researchgate.net/publication/315835198\\_Modelos\\_Pedagogicos\\_y\\_Teorias\\_d\\_el\\_Aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_d_el_Aprendizaje)
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista de Ciencias de la Salud*, 4, 158-160. <https://www.redalyc.org/pdf/562/56209917.pdf>
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4, 158-160. <https://www.redalyc.org/pdf/562/56209917.pdf>
- Padovan, I. (2020). *TEORÍAS DE LA MOTIVACIÓN - APLICACIÓN PRÁCTICA*. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional De Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, Mendoza. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/15664/teorias-de-la-motivacin.-aplicacin-prctica.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15664/teorias-de-la-motivacin.-aplicacin-prctica.pdf)
- Planas, O. (2018). *solar-energia.net*. <https://solar-energia.net/termodinamica/leyes-de-la-termodinamica>
- Posso, M. (2013). *PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO Planes e informes de investigación*.
- Remolina, N., Velásquez, B., & Calle, M. (2004). EL MAESTRO COMO FORMADOR Y CULTOR DE LA VIDA. *Tabula Rasa - Revista de humanidades*, 264-281. <https://www.redalyc.org/pdf/396/39600215.pdf>

- Rodríguez, R. (2016). *Apuntes marea verde*.  
[https://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/cn/Temas\\_2/T9\\_2ESO\\_Calor\\_Temperatura\\_v2016.pdf](https://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/cn/Temas_2/T9_2ESO_Calor_Temperatura_v2016.pdf)
- Sánchez, A. (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. (ACIMED, Ed.) *Scielo*, 11(6). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1024-94352003000600018#cargo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1024-94352003000600018#cargo)
- Soriano, M. (2001). *La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo*. Resumen, Universidad de Zaragoza, Área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Escuela de Magisterio de Turuel, Zaragoza. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/209932.pdf>
- Standaert, R., y Troch, F. (2011). *Aprender a enseñar: Una introducción a la didáctica general*. (S. Janssen, y N. Velasco, Edits.) Quito, Pichincha, Ecuador: Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica, WOB - ECUADOR. <https://doi.org/978-9942-9969-9-2>
- Vives, M. (2016). MODELOS PEDAGÓGICOS Y REFLEXIONES PARA LAS PEDAGOGÍAS DEL SUR. *Boletín virtual*. 5. Bogotá: Universidad La Gran Colombia. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/download/140/138#:~:text=Modelo%20Tradicional%3A%20En%20este%20modelo,teor%C3%ADa%20y%20Fo%20el%20docente>.

## Anexos

### Anexo 1 Encuesta aplicada a estudiantes

#### ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SAN ROQUE"

##### Consentimiento Informado:

Estimado estudiante, usted ha sido invitado a participar voluntariamente de esta investigación que tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la motivación hacia los aprendizajes de la física. Debe saber que participar de este estudio no conlleva ningún riesgo físico, psicológico ni académico. Los resultados de este cuestionario son estrictamente anónimos y confidenciales y, en ningún caso, accesibles a otras personas. Si usted tiene alguna duda, puede comunicarse al correo: [braulio2356-@hotmail.com](mailto:braulio2356-@hotmail.com)

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de la motivación. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

##### Instrucciones:

1. Para contestar las preguntas marque la primera respuesta que se le venga a la mente.
2. Conteste cada pregunta con total sinceridad.
3. Marque **una sola respuesta** en cada pregunta.

#### CUESTIONARIO

1. ¿Género?

- Masculino
- Femenino
- Otros: \_\_\_\_\_

2. Edad:

..... años

3. Año que está cursando:

- Octavo de EGB
- Noveno de EGB
- Decimo de EGB

4. Autodefinition étnica

Blanco ( ) Mestizo ( ) Indígena ( ) Afrodescendiente ( ) Otra ( )

1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Siempre

	1	2	3	4	5
5. ¿Le gusta estudiar física?					
6. ¿Intenta ser buen estudiante en física para que sus compañeros le respeten?					
7. ¿Estudia y presta atención en clases de física?					
8. ¿Luego de clases, las primeras tareas que hago son las de física?					
9. Cuando el profesor(a) pregunta en clase de física. ¿Le preocupa que sus compañeros se burlen de usted?					
10. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones en física continúa esforzándose en sus estudios?					
11. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura de física?					
12. ¿Siente satisfacción al sacar buenas calificaciones en física?					
13. ¿Estudia y realiza las tareas de física para aprender a resolver los problemas que el profesor(a) asigna en clase?					
14. ¿Estudia y realiza las tareas de física para que el profesor lo tome en cuenta?					
15. ¿Le gusta que el profesor(a) de física lo felicite por ser buen estudiante?					
16. ¿Le preocupa lo que el profesor(a) piensa mal de usted cuando no estudia?					
17. ¿Es disciplinado en la asignatura de física?					

18. ¿Le divierte aprender física?					
19. ¿Obtienes buenas calificaciones en física para tener un mejor futuro?					
20. ¿Realiza las tareas de física porque le gusta ser responsable?					
21. ¿Considera que aprende más cuando el profesor(a) de física coloca problemas difíciles?					
22. ¿Estudia y realiza las tareas para que su profesor(a) lo considere un buen alumno(a)?					
23. ¿Estudia más cuando el profesor(a) de física utiliza materiales didácticos innovador?					
24. Si pudieras escoger entre estudiar o no estudiar física: ¿Estudiarías?					
25. ¿Estudia física para ser mejor persona en la vida?					
26. ¿Estudia y realiza las tareas de física porque siente que es una obligación?					
27. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas en física para aplicar en problemas del día a día?					
28. ¿Cuándo se esfuerza en un examen de física, se siente mal si el resultado es peor del que esperaba?					
29. ¿Estudia física para aprender a cambiar su forma de pensar y tener mejor estilo de vida?					
30. ¿Estudia física para comprender mejor el mundo que lo rodea?					
31. ¿Se anima a estudiar más en física cuando saca buenas notas en una prueba o examen?					

32 ¿Si las tareas de física en clase le salen mal, las repite hasta que salgan bien?					
33. ¿Estudia más física cuando el profesor relaciona los ejercicios con la vida práctica?					
34. ¿Entrega sus deberes de física de manera puntual?					
35 ¿Es capaz de concentrarse profundamente cuando recibe clases de física?					