



*VICERRECTORADO ACADÉMICO*

*ESCUELA DE POSGRADO*

**ESTRATEGIA CREATIVA INTUITIVA Y APRENDIZAJE DE LA  
FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE  
ARQUITECTURA DE LA UNSA, AREQUIPA 2021**

TESIS PRESENTADA POR:

**Mg. ALICIA LELIA PUMA TACO**

**(ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8474-9462>)**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE

**DOCTOR EN EDUCACIÓN**

AREQUIPA - PERÚ

2023



**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**ESTRATEGIA CREATIVA INTUITIVA Y APRENDIZAJE DE LA  
FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE  
ARQUITECTURA DE LA UNSA, AREQUIPA 2021**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**GESTION Y FORTALECIMIENTO DE LA FORMACION  
PROFESIONAL EN LA CONEXIÓN AL TRABAJO Y EL  
CRECIMIENTO SOCIO ECONOMICO**

**ASESOR**

**Dr. MANUEL LINARES PACHECO**

**(ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2698-6544>)**



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, ALICIA LELIA PUMA TACO, egresado(a) de la Facultad de EDUCACION, **DECLARO BAJO JURAMENTO** que soy autor(a) del trabajo de investigación titulado: ESTRATEGIA CREATIVA INTUITIVA Y APRENDIZAJE DE LA FISICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE DE LA UNSA, AREQUIPA 2021, cuya autoría es el resultado de mi esfuerzo y dedicación, el mismo que fue revisado por el docente asesor: Dr. MANUEL LINARES PACHECO, quien dio su conformidad, considerando el esquema matriz de desarrollo que exige la Escuela Profesional del DOCTORADO EN EDUCACION.

Dejo expresa constancia que en el supuesto que incurra en el incumplimiento de la originalidad del trabajo de investigación, o en el caso de incurrir en el plagio parcial o total del mismo, soy consciente en los efectos que produzcan dicho incumplimiento.

Me ratifico en lo expresado y en señal de conformidad firmo la presente declaración jurada en la ciudad de AREQUIPA, a los 24 días de NOVIEMBRE de 2023, en forma conjunta con mi docente asesor.

ALICIA LELIA PUMA TACO  
DNI: 29556921

Dr. MANUEL LINARES PACHECO  
DNI: 29536391

# ESTRATEGIA CREATIVA INTUITIVA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA UNSA, AREQUIPA 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>17%</b>	<b>17%</b>	<b>3%</b>	<b>12%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Alas Peruanas</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>humanidadesmedicas.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Católica San Pablo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
10	api.ning.com Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
15	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
16	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.ftpcl.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	1library.co Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	<a href="http://repository.unad.edu.co">repository.unad.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://myslide.es">myslide.es</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Aliat Universidades Trabajo del estudiante	<1 %
24	<a href="http://repositorio.unam.edu.pe">repositorio.unam.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
26	<a href="http://ojs.urepublicana.edu.co">ojs.urepublicana.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://aiesad.org">aiesad.org</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://zagan.unizar.es">zagan.unizar.es</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Del Magdalena Trabajo del estudiante	<1 %

<1 %

32

[renati.sunedu.gob.pe](http://renati.sunedu.gob.pe)

Fuente de Internet

<1 %

33

[postgradoceu.com](http://postgradoceu.com)

Fuente de Internet

<1 %

34

Submitted to University of Central Lancashire

Trabajo del estudiante

<1 %

35

[www.dykinson.com](http://www.dykinson.com)

Fuente de Internet

<1 %

36

[cathi.uacj.mx](http://cathi.uacj.mx)

Fuente de Internet

<1 %

37

[repositorio.autonomadeica.edu.pe](http://repositorio.autonomadeica.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

38

[foro.forosmexico.com](http://foro.forosmexico.com)

Fuente de Internet

<1 %

39

Submitted to Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) - Sede Ecuador

Trabajo del estudiante

<1 %

40

Submitted to Universidad Pontificia Bolivariana

Trabajo del estudiante

<1 %

41

Submitted to Universidad de Almeria

Trabajo del estudiante

<1 %

42	<a href="http://psicoytecno.blogspot.com">psicoytecno.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
44	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1 %
45	Submitted to Universidad de Cantabria Trabajo del estudiante	<1 %
46	<a href="http://apirepositorio.unh.edu.pe">apirepositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
47	<a href="http://doaj.org">doaj.org</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<1 %
50	(António José Guedes, Carla Serrão, Fernando Diogo, Maria José Araújo, Paulo Delgado, Sofia Veiga, Sílvia Barros and Teresa Martins). "Pedagogia / educação Social: teorias práticas: espaços de investigação, formação e ação", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2014. Publicación	<1 %

51	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
52	Submitted to unasam Trabajo del estudiante	<1 %
53	<a href="http://www.repositorio.usac.edu.gt">www.repositorio.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="http://www.clubensayos.com">www.clubensayos.com</a> Fuente de Internet	<1 %
55	Arruda, José Ricardo Campelo. "Un modelo didáctico para enseñanza aprendizaje de la física", Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 2003. Publicación	<1 %
56	<a href="http://www.complejidad.org">www.complejidad.org</a> Fuente de Internet	<1 %
57	<a href="http://www.grafiati.com">www.grafiati.com</a> Fuente de Internet	<1 %
58	<a href="http://www.theibfr.com">www.theibfr.com</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme dado la dirección, perseverancia, fortaleza y haber puesto a personas adecuadas para aconsejarme y dirigirme hasta la culminación de esta investigación.

A mi familia, por el apoyo y el ánimo que me dan día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mis padres María y Feliciano, quienes, con su apoyo y bendiciones me enseñaron a luchar por lo que creo y lo que quiero. Asimismo, a tantos familiares que estando cerca o lejos me alientan y entusiasman. A todos los llevo en mis recuerdos y en mi corazón.

## **RECONOCIMIENTO**

A la Unidad de Posgrado de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa, que contribuyó a mi crecimiento profesional y a mi cualificación humana.

Al Dr. Manuel Linares Pacheco, que me apoyó en la realización de este trabajo y su disposición amable durante el desarrollo de la investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los estudiantes que participaron en esta investigación porque ofrecieron información sincera y objetiva, útil a la ciencia.

# ÍNDICE

<i>DEDICATORIA</i> .....	<i>iii</i>
<i>RECONOCIMIENTO</i> .....	<i>iv</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i> .....	<i>v</i>
<i>ÍNDICE</i> .....	<i>vi</i>
<i>RESUMEN</i> .....	<i>xv</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>xvi</i>
<i>RESUMO</i> .....	<i>xvii</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	<i>xviii</i>
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	21
1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.2.1. <i>Delimitación Espacial</i> .....	23
1.2.2. <i>Delimitación Social</i> .....	23
1.2.3. <i>Delimitación Temporal</i> .....	23
1.2.4. <i>Delimitación Conceptual</i> .....	23
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN .....	23
1.3.1 <i>Problema principal</i> .....	23
1.3.2 <i>Problemas específicos</i> .....	23
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.4.1 <i>Objetivo General</i> .....	24
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	24
1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.5.1 <i>Justificación</i> .....	24
1.5.2 <i>Importancia</i> .....	26
1.6 FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	27
CAPÍTULO II MARCO FILOSÓFICO .....	28
2.1 FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA .....	28
2.2 EPISTEMOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD CREADORA INTUITIVA.....	29

2.3 EPISTEMOLOGÍA DEL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA .....	31
CAPITULO III MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....	34
3.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	34
3.1.1 <i>Antecedentes internacionales</i> .....	34
3.1.2 <i>Antecedentes nacionales</i> .....	38
3.1.3 <i>Antecedentes Locales</i> .....	40
3.2 BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS.....	42
3.2.1 <i>Variable estrategia creativa intuitiva</i> .....	42
3.2.1.1 Definición de estrategia creativa intuitiva .....	42
3.2.1.1.1 Definición de estrategia creativa .....	42
3.2.1.1.2 Definición de estrategia intuitiva.....	43
3.2.1.1.3 Definición de estrategia creativa intuitiva .....	44
3.2.1.2 Los rasgos que componen la creatividad .....	44
3.2.1.3 Descripción de los Rasgos para la creatividad en el acto educativo universitario.....	46
3.2.1.4 Estrategias de Enseñanza Creativa .....	46
3.2.1.5 Características del aprendizaje intuitivo .....	47
3.2.1.6 Experiencias Cognitivas .....	47
3.2.1.7 Dimensiones de las estrategias creativas intuitivas .....	48
3.2.1.7.1 Planificación educativa.....	48
3.2.1.7.2 Estimulación del aprendizaje intuitivo .....	49
3.2.1.7.3 Fomento de la creatividad .....	49
3.2.2 <i>Variable aprendizaje de la física</i> .....	50
3.2.2.1 Definición de aprendizaje de la física.....	50
3.2.2.2 Enfoques teóricos sobre el aprendizaje .....	52
3.2.2.3 El aprendizaje significativo y su tipología .....	52
3.2.2.4 Aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza .....	54
3.2.2.5 Estrategias de Aprendizaje .....	55
3.2.2.6 Métodos para la Enseñanza de la Física .....	55
3.2.2.7 Dimensiones del aprendizaje de la física .....	56
3.2.2.7.1 Contenidos conceptuales .....	56
3.2.2.7.2 Contenidos procedimentales .....	57
3.2.2.7.3 Contenidos actitudinales .....	58

3.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	59
CAPÍTULO IV HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	63
4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	63
4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	63
4.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....	64
4.3.1 <i>Definición conceptual de las variables</i> .....	64
4.3.2 <i>Definición operacional de las variables</i> .....	64
4.4 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	66
CAPÍTULO V METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
5.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	68
5.1.1 <i>Enfoque de Investigación</i> .....	68
5.1.2 <i>Tipo de investigación</i> .....	68
5.1.3 <i>Nivel de investigación</i> .....	68
5.2 MÉTODOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	69
5.2.1 <i>Métodos de investigación</i> .....	69
5.2.2 <i>Diseño de la Investigación</i> .....	69
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN .....	69
5.3.1 <i>Población</i> .....	69
5.3.2 <i>Muestra</i> .....	70
5.3.3 <i>Muestreo</i> .....	70
5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	70
5.4.1 <i>Técnicas</i> .....	70
5.4.2 <i>Instrumentos</i> .....	71
5.4.3 <i>Validez y confiabilidad de los instrumentos</i> .....	73
5.4.3.1 <i>Validez de los instrumentos</i> .....	73
5.4.3.2 <i>Confiabilidad de los instrumentos</i> .....	74
5.4.4 <i>Procesamiento y Análisis de Datos</i> .....	76
5.4.5 <i>Ética en la Investigación</i> .....	76
CAPÍTULO VI RESULTADOS.....	77
6.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	77
6.2 ESTADÍSTICA INFERENCIAL.....	122
CAPÍTULO VII DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	133
CONCLUSIONES .....	139

RECOMENDACIONES .....	141
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	143
ANEXOS .....	148
<i>Anexo 1: Matriz de consistencia.....</i>	<i>149</i>
<i>Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.....</i>	<i>151</i>
<i>Anexo 3: Fichas de validación de instrumentos por juicio de expertos .....</i>	<i>153</i>
<i>Anexo 4: Copia de la data procesada .....</i>	<i>165</i>
<i>Anexo 5: Consentimiento informado .....</i>	<i>171</i>
<i>Anexo 6: Permiso de aplicación de instrumentos.....</i>	<i>172</i>
<i>Anexo 7: Declaratoria de autenticidad del informe de tesis .....</i>	<i>173</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable estrategia creativa intuitiva .....	66
Tabla 2 Operacionalización de la variable aprendizaje de la física .....	67
Tabla 3 Población de estudiantes de segundo semestre de la escuela de Arquitectura UNSA.....	70
Tabla 4 Puntos de corte y baremos del cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva .....	71
Tabla 5 Puntos de corte y baremos del cuestionario diagnóstico de aprendizaje de la física.....	73
Tabla 6 Veredicto de los expertos validadores de los instrumentos .....	73
Tabla 7 Escala de valores de Alfa de Cronbach: .....	74
Tabla 8 Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas. ....	75
Tabla 9 Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física .....	75
Tabla 10 Niveles de práctica de estrategia creativa intuitiva.....	77
Tabla 11 Dimensiones de estrategia creativa intuitiva .....	79
Tabla 12 Ítem 1. Da a conocer el sílabo de la asignatura. ....	80
Tabla 13 Ítem 2. Sube la información a la plataforma DUTIC .....	81
Tabla 14 Ítem 3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases. ....	82
Tabla 15 Ítem 4. Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional. ....	83
Tabla 16 Ítem 5. Explica las modalidades de la evaluación. ....	84
Tabla 17 Ítem 6. Los criterios de evaluación están bien definidos.....	85
Tabla 18 Ítem 7. Propicia un ambiente cordial .....	86
Tabla 19 Ítem 8. Demuestra interés por los estudiantes .....	87
Tabla 20 Ítem 9. Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas. ....	88
Tabla 21 Ítem 10. Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes.....	89
Tabla 22 Ítem 11. Refuerza las conductas positivas en los estudiantes.....	90
Tabla 23 Ítem 12. Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo .....	91
Tabla 24 Ítem 13. Respeta la opinión de los estudiantes. ....	92
Tabla 25 Ítem 14. En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas.....	93

Tabla 26 Ítem 15. En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje. ....	94
Tabla 27 Ítem 16. Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes.....	95
Tabla 28 Ítem 17. En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes. ....	96
Tabla 29 Ítem 18. Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes.....	97
Tabla 30 Niveles de aprendizaje de la física.....	98
Tabla 31 Dimensiones de aprendizaje de la física.....	100
Tabla 32 Ítem 1: Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física.....	102
Tabla 33 Ítem 2. Conozco los principios básicos de la física. ....	103
Tabla 34 Ítem 3. Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación. .	104
Tabla 35 Ítem 4. Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta. ....	105
Tabla 36 Ítem 5. Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica. ....	106
Tabla 37 Ítem 6. Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación...	107
Tabla 38 Ítem 7. Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.....	108
Tabla 39 Ítem 8. Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación. ....	109
Tabla 40 Ítem 9. Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios.....	110
Tabla 41 Ítem 10. Participo en clase preguntando o aportando ideas.....	111
Tabla 42 Ítem 11. Participo activamente en los trabajos grupales de física. ....	112
Tabla 43 Ítem 12. Realizo bien las prácticas que el docente sugiere.....	113
Tabla 44 Ítem 13. Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente. ....	114
Tabla 45 Ítem 14. Presento a tiempo las tareas o trabajos de física. ....	115
Tabla 46 Ítem 15. Sé que no podemos cambiar las leyes de la naturaleza, pero podemos utilizarlas a nuestro favor.....	116
Tabla 47 Ítem 16. Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta. ....	117
Tabla 48 Ítem 17. Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación. ....	118
Tabla 49 Ítem 18. Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto. ....	119
Tabla 50 Criterios de interpretación de la distribución normal .....	120
Tabla 51 Prueba de normalidad de los datos. ....	121
Tabla 52 Correlación Rho de Spearman entre la dimensión planificación educativa y aprendizaje de la física.....	122

Tabla 53 Criterios de interpretación de la prueba de hipótesis de correlación .....	124
Tabla 54 Escala de valores del coeficiente de correlación .....	124
Tabla 55 Correlación Rho de Spearman entre la dimensión fomento de la creatividad y aprendizaje de la física.....	126
Tabla 56 Correlación Rho de Spearman entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física. ....	128
Tabla 57 Correlación Rho de Spearman entre la variable aprendizaje creativo intuitivo y aprendizaje de la física.....	130

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de práctica de estrategia creativa intuitiva. ....	78
Figura 2. Dimensiones de estrategia creativa intuitiva .....	79
Figura 3. Ítem 1: Da a conocer el sílabo de la asignatura. ....	80
Figura 4. Ítem 2: Sube la información a la plataforma DUTIC .....	81
Figura 5. Ítem 3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases. ....	82
Figura 6. Ítem 4: Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional. ....	83
Figura 7. Ítem 5: Explica las modalidades de la evaluación. ....	84
Figura 8. Ítem 6: Los criterios de evaluación están bien definidos .....	85
Figura 9. Ítem 7: Propicia un ambiente cordial .....	86
Figura 10. Ítem 8: Demuestra interés por los estudiantes. ....	87
Figura 11. Ítem 9: Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas. ....	88
Figura 12. Ítem 10: Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes. ....	89
Figura 13. Ítem 11: Refuerza las conductas positivas en los estudiantes. ....	90
Figura 14. Ítem 12: Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo. ....	91
Figura 15. Ítem 13: Respeta la opinión de los estudiantes. ....	92
Figura 16. Ítem 14: En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas. ....	93
Figura 17. Ítem 15: En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje. ....	94
Figura 18. Ítem 16: Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes. ....	95
Figura 19. Ítem 17: En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes. ....	96
Figura 20. Ítem 18: Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes. ....	97
Figura 21. Niveles de aprendizaje de la física. ....	98
Figura 22. Dimensiones de aprendizaje de la física. ....	100
Figura 23. Ítem 1: Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física .....	102
Figura 24. Ítem 2: Conozco los principios básicos de la física. ....	103
Figura 25. Ítem 3: Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación. ....	104
Figura 26. Ítem 4: Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta a nivel físico. ....	105

Figura 27. Ítem 5: Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica. ....	106
Figura 28. Ítem 6: Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación. ....	107
Figura 29. Ítem 7: Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.....	108
Figura 30. Ítem 8: Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación.....	109
Figura 31. Ítem 9: Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios. ....	110
Figura 32. Ítem 10: Participo en clase preguntando o aportando ideas. ....	111
Figura 33. Ítem 11: Participo activamente en los trabajos grupales de física.....	112
Figura 34. Ítem 12: Realizo bien las prácticas que el docente sugiere. ....	113
Figura 35. Ítem 13: Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente.....	114
Figura 36. Ítem 14: Presento a tiempo las tareas o trabajos de física. ....	115
Figura 37. Ítem 15: Sé que no podemos cambiar las leyes de la naturaleza, pero podemos utilizarlas a nuestro favor. ....	116
Figura 38. Ítem 16: Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta. ....	117
Figura 39. Ítem 17: Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación. ....	118
Figura 40. Ítem 18: Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto. ....	119
Figura 41. Nube de puntos de las variables aprendizaje creativo intuitivo y aprendizaje de la física. ....	131

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar el nivel de correlación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021. Es una investigación de enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel correlacional, corte transversal y método hipotético deductivo. La muestra fue no probabilística censal y estuvo constituido por los 70 estudiantes de la escuela de Arquitectura. La hipótesis a comprobarse fue: Entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja. Se consideró como variable X la estrategia de aprendizaje creativo intuitivo, y como variable Y el aprendizaje de la física. Para el estudio de ambas variables, se aplicó la técnica de la encuesta y los instrumentos Cuestionario de uso de estrategia creativo intuitiva, y el Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física, ambos, creados, validados y dotados de buena confiabilidad en esta investigación. Se llegó a los siguientes resultados: Hay predominio del nivel medio bajo de práctica de estrategia creativa intuitiva (54,3%), asimismo, hay predominio de nivel medio bajo de aprendizaje de la física (58,6%). Previo a la prueba de hipótesis se descubrió que la data carece de distribución normal, es así que con el análisis no paramétrico Rho de Spearman se determinó que entre las variables estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física existe correlación estadísticamente significativa ( $p: 0,002$ ), de nivel baja, directa y al 99% de confianza (Rho:  $0,362^{**}$ ). Asimismo, se encontró correlación significativa entre las dimensiones de planificación, fomento de la creatividad y estimulación del aprendizaje intuitivo con la variable aprendizaje de la física. Por tanto, se aprueba la hipótesis de investigación de que existe relación significativa entre las variables. Se rechaza la hipótesis nula.

**Palabras clave:** Estrategia creativa intuitiva, planificación educativa, fomento de la creatividad, aprendizaje de la Física, contenido conceptual, contenido procedimental, contenido actitudinal.

## ABSTRACT

The objective of the research was to determine the level of correlation of the intuitive creative strategy with the learning of physics in the students of the second semester of the School of Architecture of the National University of San Agustín de Arequipa 2021. It is a quantitative approach research, basic type, correlational level, cross section and hypothetical-deductive method. The sample was non-probabilistic census and was made up of 70 students from the School of Architecture. The hypothesis to be tested was: Between intuitive creative strategy and learning of physics in the students of the second semester of the UNSA School of Architecture, Arequipa 2021, there is a significant low-level correlation. The intuitive creative learning strategy was considered as variable X, and the learning of physics as variable Y. For the study of both variables, the survey technique and the instruments Questionnaire for the use of intuitive creative strategy and the Physics Learning Diagnostic Questionnaire were applied, both created, validated and endowed with good reliability in this research. The following results were reached: There is a predominance of the medium-low level of intuitive creative strategy practice (54.3%), likewise, there is a predominance of the medium-low level of learning physics (58.6%). Prior to the hypothesis test, it was discovered that the data lacks a normal distribution, so with the non-parametric Spearman's Rho analysis it was determined that there is a statistically significant correlation between the variables intuitive creative strategy and learning of physics ( $p: 0.002$ ), low level, direct and 99% confidence ( $Rho: 0.362^{**}$ ). Likewise, a significant correlation was found between the dimensions of planning, promotion of creativity and stimulation of intuitive learning with the learning variable of physics. Therefore, the research hypothesis that there is a significant relationship between the variables is approved. the null hypothesis is rejected.

**Keywords:** Intuitive creative strategy, educational planning, promotion of creativity, learning of Physics, conceptual content, procedural content, attitudinal content.

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi determinar o nível de correlação da estratégia criativa intuitiva com o aprendizado da física nos alunos do segundo semestre da Faculdade de Arquitetura da Universidade Nacional de San Agustín de Arequipa 2021. É uma abordagem quantitativa pesquisa, tipo básico, nível correlacional, corte transversal e método hipotético-dedutivo. A amostra foi censitária não probabilística e foi composta por 70 alunos da Faculdade de Arquitetura. A hipótese a ser testada foi: Entre estratégia criativa intuitiva e aprendizado de física nos alunos do segundo semestre da Faculdade de Arquitetura da UNSA, Arequipa 2021, existe uma correlação significativa de baixo nível. A estratégia intuitiva de aprendizagem criativa foi considerada como variável X, e a aprendizagem de física como variável Y. Para o estudo de ambas as variáveis, foram aplicados a técnica de survey e os instrumentos Questionário para o uso da estratégia criativa intuitiva e o Questionário Diagnóstico de Aprendizagem de Física, ambos criados, validados e dotados de boa confiabilidade nesta pesquisa. Os seguintes resultados foram alcançados: Há predominância do nível médio-baixo de prática de estratégia criativa intuitiva (54,3%), da mesma forma, há predominância do nível médio-baixo de aprendizagem de física (58,6%). Antes do teste de hipóteses, descobriu-se que os dados não possuem distribuição normal, então com a análise não paramétrica de Spearman's Rho foi determinado que existe uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis estratégia criativa intuitiva e aprendizado de física ( $p: 0,002$ ), nível baixo, direto e 99% de confiança ( $Rho: 0,362^{**}$ ). Da mesma forma, foi encontrada uma correlação significativa entre as dimensões de planejamento, promoção da criatividade e estímulo à aprendizagem intuitiva com a variável aprendizagem da física. Portanto, a hipótese de pesquisa de que existe uma relação significativa entre as variáveis é aprovada. a hipótese nula é rejeitada.

Palavras-chave: Estratégia criativa intuitiva, planejamento educacional, promoção da criatividade, aprendizagem de Física, conteúdo conceitual, conteúdo processual, conteúdo atitudinal.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo general Determinar el nivel de correlación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021.

Los objetivos específicos son: analizar la relación que existe entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física; establecer la relación que existe entre la dimensión de fomento de la creatividad y aprendizaje de la física así como precisar la relación que existe entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y el aprendizaje de la física; todos estos en los estudiantes del segundo semestre de la escuela profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

El presente trabajo de investigación está dividido en siete capítulos, el primer capítulo se refiere al planteamiento del problema, el segundo capítulo está referido al marco filosófico, en el tercer capítulo se desarrolla el marco teórico conceptual, en el cuarto capítulo se desarrolla la hipótesis y variables, en el quinto capítulo está desarrollado la metodología de la investigación, en el sexto capítulo se expone los resultados obtenidos y en el capítulo séptimo se desarrolla la discusión de los resultados; al final se mencionan las conclusiones, recomendaciones, las fuentes de información y anexos.

Para Ausubel, “lo más trascendente para lograr el aprendizaje significativo es el conocimiento, la experiencia, o la percepción previa, donde el aprendiz debe manifestar una predisposición para relacionar el nuevo conocimiento con el adquirido previamente”.

En la investigación se asume el enfoque de Silva (2017), en la que propone un modelo metodológico de enseñanza de la Física, que se centra en el aprendizaje significativo de Ausubel, tomando en consideración el ambiente de trabajo para mejorar la aceptación del modelo.

En este sentido la investigación se centra en las características de la estrategia creativa intuitivo que se aplican para obtener un aprendizaje significativo de la Física en los estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Nacional de San

Agustín estudiantes de la Escuela profesional de Arquitectura. Lo cual es relevante para la propuesta y su debida influencia en el rendimiento de los estudiantes mencionados.

Para el cumplimiento del objetivo se ha seguido el siguiente proceso investigativo:

Capítulo I: Planteamiento del problema. Aquí se describe el problema de investigación y se formula las interrogantes, los objetivos, la justificación, la contextualización, la factibilidad y limitaciones de la investigación.

Capítulo II: Marco filosófico. Se presenta el pensamiento filosófico que sustenta esta investigación con el aporte de autores relevantes en la crítica de la educación superior y de la formación profesional

Capítulo III: Marco teórico conceptual. Se presenta una conceptualización amplia de las variables estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física con el aporte de una diversidad de autores. También se presenta otras definiciones a la presente investigación.

Capítulo IV: Hipótesis y variables. Contiene la hipótesis general y las específicas, la identificación de las variables; las respectivas dimensiones e indicadores en adecuado orden con los ítems de los instrumentos utilizados en la investigación.

Capítulo V: Metodología de la investigación. Se presenta las características metodológicas de la investigación, se precisa que es de enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel correlacional, diseño no experimental, corte transversal, método hipotético deductivo, técnica de encuesta e instrumentos de cuestionario. Se indica que el estudio es en población censal, se describe detalladamente las características, validación y confiabilidad de los instrumentos, finalmente, se indica los procedimientos estadísticos seguidos y los criterios éticos que se tuvo en cuenta para resguardar la salud biológica, mental, social y moral de las personas.

Capítulo VI: Resultados. Se presenta los resultados de la estadística descriptiva e inferencial conforme a la exigencia de los objetivos. El resultado más importante es que la hipótesis planteada en esta investigación se ha aprobado. Estos resultados nos amplían el panorama para acrecentar más estrategias que ayuden a la comprensión de la Física y asegurar un mayor rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela de Arquitectura.

Capítulo VII: Discusión de los resultados. Se ha encontrado muy pocas investigaciones similares en el pasado, en el contexto local, nacional e internacional, por esta razón se indica que esta investigación abre una nueva perspectiva de investigación pedagógica para futuros investigadores. Según los resultados obtenidos, se observa que la participación de los estudiantes en clase y los procesos de aprendizaje forman las principales características para un buen rendimiento académico.

El informe finaliza con la presentación de conclusiones, recomendaciones y la presentación de las fuentes de información.

Este informe de investigación se presenta según el estilo APA de séptima edición y siguiendo el esquema establecido por la Universidad Alas Peruanas.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

En los programas educativos de la mayoría de gobiernos latinoamericanos existe bastante descuido de estrategias de creatividad intuitiva. Si bien se le considera de paso en las propuestas educativas, pero a un se ve su implementación en todo su contexto. En el mejor de los casos, en Argentina se le da menciones, mientras que en Chile se le da pocas oportunidades en programas educativos que estén explícitamente centrados en el conocimiento y desarrollo de la creatividad intuitiva.

Uno de los puntos a tratar en la investigación está referido a la intuición, está ligada a un procesamiento simbólico que no necesariamente se encuentra en el nivel consiente, y aparece en situaciones conocidas o por conocer (Corrales, 2010). Otro punto a tratar en la investigación es la apertura a la creatividad es por ello que está debe inspirar entusiasmo, alegría, curiosidad en el alumno en el acto de aprender (Sequera, 2007).

A nivel mundial tanto la intuición como la creatividad se han desarrollado en relación al aprendizaje; la intuición, por una parte, es un proceso mental que forma parte de la actividad creadora, propia de todo ser humano, por lo tanto, en la educación se le ha explicado y conceptualizado; sin embargo, han quedado por investigar aún los procesos de formación y desarrollo de lo intuitivo. Para acercar esta problemática al campo de la educación en España se ha penetrado en la dirección pedagógica de lo intuitivo en el desarrollo de la actividad creadora de los estudiantes españoles.

Por lo tanto, un evento percibido es las estrategias de enseñanza que se vienen aplicando, exige la puesta en marcha de mejorar nuevas estrategias que sean enfocadas en la

creatividad e intuición. En este sentido la aplicación de nuevas estrategias tiene como principal función, que el alumno se sienta motivado para afrontar nuevas situaciones en su aprendizaje. De ahí que se explique que un individuo creativo es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo Gardner (1988). (Lazarus & Folkman, 1986, pág. 123).

En ese sentido, hay acuerdos entre los autores Nakamura, Rivero (2017), Casas, Rodríguez (2013) y Silva (2011) en señalar que un aprendizaje es valioso cuando permite que los alumnos mejoren su rendimiento académico. En el estudio se abordó metodologías de aprendizaje creativo intuitivo que influya en el rendimiento de los alumnos.

En la Escuela Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa se observa que los estudiantes del segundo semestre enfrentan problemas en su aprendizaje con concordancia al curso de Física, esto se ve reflejado en los resultados de las notas, ante los cuales no se tiene estrategias de aprendizaje para afrontar este problema. En este sentido existe la inquietud de realizar la investigación sobre estrategias de aprendizaje creativo intuitivo para estudiantes de arquitectura, esta necesidad nace por los resultados en los estudiantes del segundo semestre del primer año, respecto a las notas finales se observa que el 10 % abandona, el 60 % aprueban y un 30 % están desaprobados; además las notas obtenidas, refiriéndonos a las más altas en lo general no superan la nota 15 (vigesimal).

Por esta razón los factores cognitivos, afectivos y ambiental son importantes para propiciar la creatividad e intuición, dentro de estos factores están la percepción, elaboración, estilos y habilidades de pensamiento que es el eje central para la movilización del potencial creativo Velásquez (2017). Como vemos el factor ambiental es importante debido a que en la actualidad se debe planificar que en un salón de clases debe albergar mínimo a veinte individuos, refiriéndome a la cantidad de alumnos.

Por estos motivos se realizó la presente investigación en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín para determinar de esta manera la relación que existe entre la estrategia creativa intuitiva en el aprendizaje de la Física. Los resultados darán luz para una adecuada organización de la labor educativa en la Escuela Profesional de Arquitectura.

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación Espacial**

La tesis se realizó en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, ubicada en la Av. Independencia S/N

### **1.2.2. Delimitación Social**

La tesis se realizó con los estudiantes del segundo semestre de la Escuela profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

### **1.2.3. Delimitación Temporal**

La investigación se realizó el año 2021.

### **1.2.4. Delimitación Conceptual**

En lo conceptual, el estudio estuvo centrado en la correlación entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física. En esta investigación, el estudio de la estrategia creativa intuitiva está basada en la teoría de Bestch, y Roth (2018) y el aprendizaje de la física según la teoría de Morales-Morgado (2013). En síntesis, es un estudio relativo a la ejecución práctica de la enseñanza universitaria.

## **1.3. Problemas de investigación**

### **1.3.1 Problema principal**

¿Cuál es el nivel de correlación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021?

### **1.3.2 Problemas específicos**

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021?

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión de fomento de la creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021?

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021?

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de correlación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

Analizar el nivel de relación que existe entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.

Establecer el nivel de relación que existe entre la dimensión de fomento de la creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.

Precisar el nivel de relación que existe entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.

#### **1.5 Justificación e importancia de la investigación**

##### **1.5.1 Justificación**

**Justificación teórica.** Dado que no se ha encontrado investigaciones similares donde se pruebe el beneficio de la estrategia creativa intuitiva para el aprendizaje de la física. Esta investigación, ante todo, es una investigación original y al haber aprobado la hipótesis ofrece un excelente aporte a la ciencia de la educación en un contexto donde lo puramente

racional y lógico está generando hastío y rechazo de parte de los estudiantes. El nuevo camino de las estrategias creativa intuitivas será motivo de futuras investigaciones y de beneficiará la práctica educativa en cualquier parte del mundo.

**Justificación práctica.** Gracias a esta investigación se podrá determinar caminos alternativos para la enseñanza de la física, lo cual beneficiará a los estudiantes con un aprendizaje más eficaz y valorando otros aspectos personales fuera de lo puramente racional. Además, la investigación se realizó por la necesidad de establecer la importancia de considerar estrategias de aprendizaje creativo –intuitivo de la física en los estudiantes, como parte fundamental del desempeño que debe tener el alumno para lograr un mejor desenvolvimiento académico. Es decir, las estrategias aplicadas se verán reflejadas en los resultados finales; lo cual exige la puesta en marcha de estas estrategias que sean enfocadas en la creatividad e intuición

**Justificación metodológica.** La investigación brinda soporte a futuras investigaciones que decidan realizar un trabajo similar. Teniendo en cuenta que las estrategias de aprendizaje en educación deben ir cada vez mejorando, como lo menciona Gonzales (2002) en la que menciona que el mundo ha evolucionado y, por lo tanto, las personas deben de adaptarse a estos cambios, en donde el uso de la tecnología es inevitable. Además Beltrán (2003) menciona que un factor determinante para el buen aprendizaje y el óptimo desarrollo académico, es el uso de estrategias de aprendizaje adecuadas, ya que cuando esto sucede el estudiante puede apropiarse de una forma elaborada, ordenada y significativa de los contenidos curriculares, además, es de mucha importancia analizar el uso de las estrategias adecuadas en los alumnos universitarios ya que permite conocer la calidad del aprendizaje para poder identificar y diagnosticar las causas de alto y bajo rendimiento académico.

Así mismo la investigación propone una estrategia de enseñanza, donde el docente tenga las herramientas adecuadas para que el aprendizaje sea significativo con el estudiante; esta estrategia se centra en el análisis de la creatividad y la intuición; este alcance se ha visto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina del proyecto arquitectónico en el contexto del aula (Guevara, 2013).

**Justificación social.** En la carrera de Arquitectura no se puede renunciar a la enseñanza de la física porque este es un contenido básico para toda la estructura formativa del

profesional. El hallazgo de que la estrategia creativa intuitiva se convierte en un factor asociado al aprendizaje de la física beneficiará a los docentes en cuanto desarrollarán un nuevo método de enseñanza eficaz. Asimismo, beneficiará a los estudiantes porque permitirá no sólo el desarrollo del aspecto racional sino también el aspecto intuitivo.

### **1.5.2 Importancia**

La investigación es importante desde el punto de vista que la física es parte de la cultura y del que hacer del hombre y es la razón para que deba estudiarse y conocerse.

Por lo tanto, la aplicación de la estrategia creativa - intuitiva en el aprendizaje de la Física en los estudiantes permitirá el desarrollo de la capacidad de razonar y a futuro les ayudará en el desarrollo a nivel intelectual, así como social.

Es de vital importancia realizar la investigación para encontrar y solucionar el problema del aprendizaje en el curso de Física, en la cual desarrollen habilidades de razonamiento científico. Asimismo, estas estrategias de aprendizaje pueden ser aplicables para todos los cursos de ingeniería, sin embargo, investigaciones realizadas, muestran que puede haber similitud en cuanto a técnicas empleadas por los estudiantes.

La importancia también de esta investigación será el aporte metodológico en el área de las ciencias, en la cual se encuentra el curso de Física, con la estrategia creativo

– intuitivo, el alumno será capaz de crear sus propias definiciones de los conceptos básicos de la Física.

### **1.6 Factibilidad de la investigación**

Esta investigación fue factible, ya que contó con el recurso humano que vino a ser los estudiantes matriculados en el curso de física de los grupos A y C.

Con respecto a la parte académica se contó con el apoyo de los docentes que dictan el curso, además de los recursos asignados por la institución, como también grupos de interés, tales como los municipios, debido a la importancia en la generación de proyectos ejecutados en la Universidad, tal como consta en el convenio realizado con la municipalidad de Yanahuara. Por último, se contó con los recursos económicos para financiar la investigación.

## **1.7 Limitaciones del estudio**

Se encontró limitaciones en la solicitud de la autorización de la escuela profesional de Arquitectura. Esto porque cada cierto tiempo se cambia las autoridades como son: Decanos y Directores de Escuela, según se está viendo en los últimos tiempos que cada autoridad imponía sus propios criterios en la parte Académica, lo que perjudica los avances logrados.

También se encontró una limitación en la oportuna colaboración en la investigación de los docentes del curso de física en la escuela profesional de arquitectura.

Las limitaciones en cuanto a documentación se tuvieron que pedir una cita previa con el Director de la Escuela, en la cual se le hizo saber los alcances que iba a tener el aprendizaje de la física en los estudiantes, así como la información que ellos podían tener para su proceso de acreditación. En cuanto a los demás docentes que dictan el curso de física en dicha escuela se les compartirá los resultados de la investigación, para que puedan tomar decisiones de que estrategias creativas intuitivas se deben utilizar en los estudiantes de esta u otras escuelas de ingenierías.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO FILOSÓFICO**

#### **2.1 Fundamentación ontológica**

Puede entenderse que la propuesta del filósofo alemán Nietzsche dice que el poder creativo no tiene ninguna regla interna dentro de la persona que le impida regular su trabajo (Nietzsche 1998). Asimismo, se menciona que la creatividad no debe presentarse a la luz de otros conceptos porque le quitarían libertad (Sommer 2014). Como también debemos acostumbrarnos a ver la creatividad como una cualidad humana que transforma a los grupos, culturas, comunidades (JW Gómez 2005).

Las intuiciones son directas e inmediatas, por lo que toda intuición es una representación en la medida en que surge de la relación entre sujeto y objeto (Zimmermann, 2021).

El educador bien preparado filosóficamente tendrá a su disposición en todo el proceso una óptica reflexiva y crítica que podrá emplear para elevar la calidad de su desempeño y de los resultados instructivos y formativos en sus estudiantes, según lo menciona Aguilar, Chicaiza (sin año); Ramos (1996) y Savater (1999).

La construcción del edificio de la persona requiere el uso de los materiales más resistentes, funcionales y que garanticen una elaboración de alta calidad. La construcción del edificio humano, su adecuada modelación y la previsión para enfrentar las complejidades del mundo actual requiere de un sistema de disciplinas científicas que estudian y fundamentan la naturaleza esencial del hombre y que permiten caracterizar y optimizar el proceso docente de su modelación consiente, dentro de lo cual ocupa un lugar peculiar e insustituible el análisis filosófico del hombre y de su activa relación con la realidad, incluyendo a la propia actividad educacional” (Paredes 2016).

El pensamiento filosófico sustenta la práctica educativa, de esta forma, pasa a ser parte de la misma, permitiendo orientar la enseñanza con el fin de forjar un individuo y una sociedad digna y coherente con la realidad actual de un mundo globalizado (Carla 2000), en tal sentido, es importante orientar el aprendizaje del alumno con el fin de que este sea formado con bases de acuerdo a la realidad y para que sea un individuo que aporte a la sociedad, haciéndola más digna para él y los demás.

La filosofía con su elemento “pensamiento crítico”, hace su aporte valioso para encontrar de una manera organizada, adaptada y secuencial los espacios y actividades que disminuyan las problemáticas detectadas, para que los educandos busquen soluciones razonables que ayuden a mejorar la toma de decisiones en los contextos antes mencionados de manera crítica y por ende ayuden a mejorar no solo su calidad de vida, sino la de su comunidad (Calvache, 2015).

## **2.2 Epistemología de la actividad creadora intuitiva**

La actividad creadora intuitiva se reflexiona en la teoría del reflejo. Esta considera que el proceso del reflejo de la realidad consiste en la creación de modelos cerebrales, portadores de imágenes ideales de los objetos. Sobre la base del reflejo el ser humano plantea sus objetivos y conscientemente alinea sus actos a ellos, esta conducta es la que diferencia al hombre de los animales (Rodríguez, 2013).

El aprendizaje intuitivo es el proceso de la actividad productiva, por medio de las conclusiones el hombre descubre nuevas situaciones, es decir por medio de la intuición como otra forma de reflejo. Los procesos intuitivos son un componente creador de la actividad de investigación, porque los juicios lógicos, por sí solos no garantizan la posibilidad de crear algo nuevo.

El ser humano siempre ha estado vinculado con su entorno social, dentro de los que se destacan las capacidades, conocimientos, valores, emociones y resultados como lo menciona Ramos (1996). Estos se constituyen en los insumos básicos de la creatividad que desde el campo educativo se puede promover.

La creatividad, como dice Summno, Voisin, y Téllez-Méndez (2016) es altamente expansiva, se desarrolla en las ciencias formales, sociales, en las artes, la música, la literatura, en todas las competencias humanas, y en todos los actos humanos por únicos

que parezcan. Sus posibilidades son tan extensas y su modo de realizarse es tan inusitado que más bien se acentúa allí donde hay un ciudadano responsable, libre y comprometido con la sociedad.

La creatividad es una energía dinamizadora de la historia, su avance no tiene límites, está asociado a la mejora de las condiciones de vida, al incorformismo con lo dado, va más allá de las necesidades básicas, busca la transformación, la inventiva y la autorrealización personal y social (Rodríguez-Hernández, 2008).

Según De la Torre (2007) la educación creativa y humanizadora es la solución para un mundo que se encuentra atrapada entre la deshumanización, la crisis de valores, la tecnología, el riesgo atómico y la carrera espacial. El reto es grande, la educación creativa debe hacer frente a un sistema educativo dominante que está formando personas con esquemas prefijados en serie, donde la novedad y la disrupción son vistos como el antisistema.

En el ámbito educativo, la creatividad sigue siendo un verdadero desafío, no sólo por la alta abstracción de algunas materias, sino, y principalmente por la tendencia homogeneizante de las instituciones de educación básica y superior (Summno, Voisin, & Téllez-Méndez, 2016). Esto se da porque los programas curriculares, a pesar de estar dotados de un buen porcentaje de flexibilidad siguen cumpliendo la función de reproducción informativa, cultural y de consumismo al servicio del mercado. Todo esto se da bajo el criterio de que los criterios de que lo cierto, adecuado y correcto ya están establecidos en la escuela, y que al estudiante sólo le queda adaptarse a ello.

La educación es altamente uniformizante, el margen para la creatividad es mínimo. En este sentido hay un silencioso reclamo por la democratización de la creatividad, se debe favorecer la distribución social del potencial creativo de las personas, se debe impulsar a que sea común lo extraordinario, promocionar la riqueza creativa (Rodríguez-Hernández, 2008).

Al respecto, Delors (1994), todavía a fines del siglo pasado decía que una de las principales misiones de la educación es favorecer que “todos, sin excepción, hagan fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, esto implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal” (p. 22). No

puede haber mejor arte en la docencia que desarrollar las potencialidades y aspiraciones más profundas de cada ser humano, eso es ética y respeto por el ser humano.

Esto no se logra fácilmente, por ello, Morín (1999) dice que es un imperativo que todos los que tienen la carga de la educación estén a la vanguardia de la incertidumbre de nuestros tiempos. Se refiere a la incertidumbre que genera esta educación homogenizante que ahoga todo ímpetu creativo y novedoso principalmente de la juventud. Y ¿quiénes seleccionaron y eligieron los contenidos educativos, las leyes de comportamiento y los valores culturales? Son los depredadores del planeta, los que están acabando con la cultura creativa. Ante esta situación, la juventud y la humanidad toda debe pronunciarse mediante una nueva cultura, esta vez, la de la creatividad (Csikszentmihalyi, 1998).

Por tanto, la creatividad no sólo se constituye en una competencia que el estudiante debe desarrollar, sino que es una necesidad ética ante los problemas sociales, científicos y tecnológicos del mundo.

### **2.3 Epistemología del aprendizaje de la física**

Aprendizaje viene de la voz latina *aprehendere* que significa tomar algo, poseerlo no sólo por el contacto superficial, sino mediante la voluntad y el deseo. Si bien esto sugiere la significación etimológica en su sentido original, actualmente el aprendizaje se suele confundir con la memorización.

Ramírez (2009) dice que el aprendizaje es el acto consciente e intencional de percibir activamente las características y cualidades del objeto de conocimiento (Ramírez, 2009), sin embargo, en una definición actual y desde la perspectiva de formación universitaria, hay que decir que el aprendizaje consiste en el dominio amplio de y fundamentado del objeto del conocimiento, es decir, va más allá de los simples conceptos.

El aprendizaje que, en este caso, se asume como sinónimo de conocimiento, se ha estudiado desde diversos enfoques. En el enfoque idealista de Platón es el acceso a la verdadera realidad de las cosas, es la superación de la ignorancia y el camino a la luz. En cambio, para Aristóteles es la abstracción de toda la realidad porque según él no hay nada en el intelecto que primero no haya pasado por los sentidos. Frente al proceso de conocimiento, en la historia también se dio el escepticismo que consiste en la imposibilidad del conocimiento o el aprendizaje.

Estas tres corrientes del idealismo, realismo y escepticismo han marcado la reflexión filosófica frente al conocimiento y siguen marcando hoy la postura de los modernos frente al aprendizaje (Bunge, 1983).

El idealismo actual se empeña en el memorismo de los datos y en el aprendizaje de fórmulas y principios alejados de la realidad, siguen sílabos elaborados sin tener en cuenta el aprendizaje para la vida y el ejercicio profesional. Además, está la programación del aprendizaje sumamente reducida a sólo algunos criterios básicos porque se desconfía de la capacidad de aprendizaje de los estudiantes y sólo se limita a la enseñanza de algunos conocimientos básicos como pasos a seguir que tienen demasiadas limitaciones.

Por otra parte, está la postura del realismo que se enfoca en la realidad social y personal del estudiante. En este contexto, se valora la ciencia, el aprendizaje se programa en vistas de una visión amplia de la realidad profesional, los sílabos integran los conocimientos teóricos, el desarrollo de habilidades y de actitudes (Popper, 1992). El objetivo de la formación profesional es el ejercicio pleno de la profesión y el desarrollo del conocimiento científico.

Sin embargo, en este siglo XXI, hay una innovación en la gestión de la educación gracias a la fuerte incursión de los adelantos tecnológicos relacionados con la informática. En este contexto se hace uso de los beneficios metodológicos de la tecnología, el cual, facilita incluso la educación remota y el acceso a la información amplia y variada al instante (Ramírez, 2009).

Por tanto, actualmente, el aprendizaje implica múltiples procesos como la asimilación de conceptos, dominio de habilidades racionales, manejo de destrezas mentales, enfoque con la realidad concreta de la vida y de la profesión. En el aprendizaje se dan múltiples procesos, y todos, en su conjunto dan lugar a lo que plenamente se llama aprendizaje. Es importante conocerlo, ya que de ello depende que se dé o no el verdadero aprendizaje.

De aquí que el aprendizaje de la física consiste en esa aprehensión consciente y voluntaria de parte del estudiante a algo que le será útil para su crecimiento personal y para su ejercicio profesional como son los contenidos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser) de la materia de física (Morín, 1999).

En síntesis, se considera que la creatividad y el aprendizaje de física con compatibles y mutuamente beneficiosos si se practican con la lógica de Marton (1970) y Biggs (2010) denominada del enfoque profundo de manera que los estudiantes lleguen a practicar la creatividad por motivación propia, que desarrollen la curiosidad y estableciendo una estrecha vinculación entre sus conocimientos antiguos y nuevos.

## CAPITULO III

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### 3.1 Antecedentes del problema

##### 3.1.1 Antecedentes internacionales

Se ha realizado múltiples búsquedas en fuentes impresas y virtuales, tanto en castellano, inglés y portugués, sin embargo, no se ha encontrado antecedentes investigativos más estrechamente vinculados con las variables de esta investigación. En seguida se presenta los antecedentes más afines.

**Casas-Rodríguez (2013)** en su investigación “Lo intuitivo como aprendizaje para el desarrollo de la actividad creadora en los estudiantes”, el objetivo de su trabajo es caracterizar el marco referencial para una epistemología de lo intuitivo. Concluye que las experiencias intuitivas son las vías emocionales y sensoriales que tiene el hombre para la aprehensión del mundo; este es el medio por el cual se obtienen el conocimiento intuitivo, lo que permite las relaciones emocionales con ese nuevo conocimiento e incorporarlos como aprendizaje para crear conceptos propios.

**Bernabeu (2016)** en su libro *creatividad y aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica*, nos dice que actualmente los estudiantes han nacido ya en la sociedad de la información y el proceso de aprendizaje está ligado a la recepción de mensajes desordenados, a la fascinación de imágenes, así como a la emoción y a la creatividad, al conocimiento intuitivo. Estas circunstancias van a modelar la forma de ser, pensar y sentir del estudiante.

**Nuñez** (2018) en su trabajo de investigación titulado “Enseñanza de la física desde la perspectiva del aprendizaje significativo en estudiantes de ingenierías”, donde el objetivo fue implementar una propuesta pedagógica centrada en el aprendizaje significativo para fortalecer el aprendizaje de la física en los estudiantes de ingeniería de la Corporación Universitaria Republicana. La metodología utilizada fue de enfoque mixto cualitativo y cuantitativo. La técnica utilizada fue la entrevista, la evaluación y la encuesta. El instrumento fue el diario de campo y la encuesta. La investigación arribó a los siguientes resultados: existe una relación entre aprendizaje significativo, los conceptos de física y las competencias en física.

**Sálica** (2021) realizó la investigación cuyo objetivo fue “Caracterizar la dinámica del proceso de aprendizaje con perspectiva didáctica en contexto de aislamiento y distanciamiento social; vincular los datos del modelo tecnopedagógico con el aprendizaje significativo y matizar una primera idea de la analítica del aprendizaje significativo”. La muestra la compuso 69 estudiantes, constituido por 42 mujeres y 27 varones. El tipo de investigación es experimental. La investigación concluye que la analítica del aprendizaje significativo en el contexto educativo podría contribuir a la integración de las TIC para transformarlas en tecnologías del aprendizaje y conocimiento metacognitivo, y para la toma de decisiones informadas

**Carvajal** (2020) realizó el artículo científico titulado “Creatividad, intuición y emoción en la praxis metodológica universitaria. Un estudio aproximado” con el objetivo de conocer la práctica de la creatividad, la intuición y la emoción en el proceso de enseñanza aprendizaje y para proponer líneas de acción estratégicas para la docencia universitaria. Es una investigación de corte cualitativo, de tipo exploratorio, con la técnica de entrevistas de profundidad. La muestra fue elegida de manera intencional con representantes de universidades de Chile, Costa Rica, Río de Janeiro y Venezuela. Se trianguló la información obtenida del estudio etnográfico, el grupo focal y la hermenéutica. Se llegó al resultado de que es imprescindible ajustar la labor educativa universitaria al contexto socio histórico en que viven los estudiantes. Se debe promover el reconocimiento de las emociones, la creatividad y la intuición de tal manera que se logre obtener representaciones previas muy valorables, de buena carga semántica y con grandes posibilidades de aplicar la creatividad en la praxis de investigación.

**Aini, Mukhlis, Annizar, Jakaria, y Septiadi** (2020) de precedencia indonesa son autores del artículo científico “Creative thinking level of visual-spatial students on geometry HOTS problems” (Nivel de pensamiento creativo de estudiantes visoespaciales en geometría HOTS problemas), el objetivo fue describir el nivel de pensamiento creativo caracterizado por la novedad, flexibilidad y fluidez, asimismo, el pensamiento creativo está conformado por el pensamiento lógico, divergente e intuitivo. Este estudio se realizó en estudiantes caracterizados por el predominio de la inteligencia visoespacial. Es una investigación descriptiva y de enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 303 sujetos de educación superior. Se utilizó la técnica de la evaluación con el instrumento ficha de evaluación. Se llegó al resultado de que los estudiantes con mayor desarrollo visoespacial tienen mejores habilidades de pensamiento creativo en el aprendizaje de los números.

**Piloto, Weinstein, y Bataglia** (2022) publicaron el artículo científico titulado “Intuitive physics learning in a deep-learning model inspired by developmental psychology” (Aprendizaje intuitivo de la física en un modelo de aprendizaje profundo inspirado en la psicología del desarrollo). Es el reporte de una investigación experimental y de enfoque cuantitativo, es un esfuerzo por afrontar las deficiencias de la inteligencia artificial y de la tecnología recurriendo a la física intuitiva. Se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento ficha de observación. La muestra lo conformaron estudiantes comprendidos entre 18 y 23 años de edad. Se llegó a los siguientes resultados: Gracias al modelo intuitivo se logró un aprendizaje significativo de la física y esto permitió contrarrestar la idea de que el aprendizaje de los números sólo es eficaz por el procedimiento lógico.

**Summno, Voisin, y Téllez-Méndez** (2016) realizaron el artículo científico titulado “Creatividad, eje de la educación del siglo XXI” con el propósito de esbozar holísticamente los beneficios y limitaciones que tiene la creatividad en la acción educativa global. Es una investigación cualitativa, de revisión literaria y de tipo exploratorio, con la técnica del análisis bibliográfico de las publicaciones e investigaciones más actuales. Se llegó a los siguientes resultados: la promoción de la creatividad permite pasar de procesos educativos unilaterales a procesos bilaterales y multilaterales donde docentes, estudiantes y otros agentes pueden intervenir proactivamente para identificar y crear nuevos caminos de aprendizaje y de productividad, favorece que el estudiante sea el protagonista del aprendizaje, activo en el proceso, en un contexto pleno de motivaciones, consciente de

las necesidades de conocimiento de impulso a las propias potencialidades. De esta manera, no sólo el estudiante, sino también el equipo de estudiantes se convierte en el motor del aprendizaje, los estudiantes asumen su responsabilidad en el aprendizaje, se ven en la necesidad de implementar, ejecutar y evaluar por ellos mismos las nuevas estrategias asumidas, es así que se da la ‘fricción creativa’, es decir dar rienda suelta a su potencial creativo, desafiar los procedimientos establecidos y desarrollando la crítica constructiva. Se da la ‘estimulación creativa y social’ promovido por el intercambio dinámico de experiencias entre estudiantes. Sin embargo, hay que estar atentos a que la expansión de la creatividad no conduzca a una disrupción mal entendida y a conflictos en lugar de favorecer nuevos hallazgos. En este contexto, el docente debe saber canalizar la imaginación de los educandos para que los estudiantes eviten caer en la excentricidad y la falta de seriedad en el proceso. En este contexto, el avance constante, la confianza en sí mismos y la disciplina inventiva se logran impulsando el trabajo colaborativo, haciendo referencia progresiva al mundo del trabajo y promoviendo la originalidad y la competitividad.

**Zambrano-Yalama** (2019) es autor del artículo científico titulado “El desarrollo de la creatividad en estudiantes universitarios” con el objetivo de explorar los aportes de los investigadores acerca de la promoción de la creatividad en los estudiantes universitarios. En cuanto a sus características metodológicas es de enfoque cualitativo, de revisión bibliográfica, con la técnica del análisis bibliográfico. Se llegó a los siguientes resultados: el desarrollo de la creatividad es un desafío muy urgente para la educación básica y superior, ya que esto permitirá cumplir con su encargo de formar profesionales con adecuada capacidad de contribuir a la solución de los problemas científicos, sociales y tecnológicos con alta capacidad de producción y de innovación. Para ello, los docentes deben promover el pensamiento creativo, estimular las destrezas relativas a la creación, ofrecer métodos de enseñanza que lo estimulen y promuevan experiencias educativas que incentiven al desarrollo de las potencialidades internas. Para el desarrollo del pensamiento creativo se debe promover las competencias básicas de concentración, autodisciplina, responsabilidad, compromiso social y la iniciativa. En segundo término, debe desarrollar las habilidades propias de la creatividad como el conocimiento de las leyes de la naturaleza, la obtención de los conocimientos básicos, la flexibilidad, fluidez, elaboración y originalidad, todo esto con técnicas ingeniosas y atractivas. Desarrollar el pensamiento

divergente que consiste en hallar nuevas formas de solucionar los problemas, hallar resultados aceptables, desarrollar la capacidad de observación y de visión amplia de la realidad para identificar varias causas y posibilidades y seleccionar las más importantes. Desarrollar la originalidad pensando en ideas que a otros no se les ha ocurrido y llegar a la elaboración para concretar la solución en algo tecnológico o social.

### **3.1.2 Antecedentes nacionales**

**Cabezudo** (2020), en su trabajo *La metodología desing thinking como estrategia didáctica en el desarrollo creativo en los estudiantes de la carrera de diseño interior*. La investigación está centrada en la realidad, los múltiples modelos, herramientas y aprendizajes, la relación entre diseño y creatividad. Este conocimiento profundiza en la creatividad, sus recursos, cualidades, características que pueden aplicarse tanto al diseño de estrategias creativas para la educación.

**Monteza** (2022), en su trabajo titulado *Estrategias didácticas para el pensamiento creativo en estudiantes de secundaria: una revisión sistemática*. Realizo una indagación de información de siete autores, en la que concluye que incentivar el pensamiento creativo en los estudiantes va a permitir que se conciba ideas únicas, que se formule problemas, preguntas y respuestas originales, donde se expresen nuevas soluciones.

**Azabache, y Ugarte** (2017), en su trabajo titulado *El Estudiante: construye su aprendizaje, el Docente: orienta el proceso*. Tuvo como objetivo analizar las funciones reales e ideales de los docentes y estudiantes en el aula. Es una investigación cualitativa, de análisis exploratorio, con la técnica de entrevista de profundidad y el instrumento ficha de entrevista semiestructurada. La muestra estuvo conformada por 7 estudiantes y 7 docentes. La investigación obtuvo como resultado, que los estudiantes son los responsables de su aprendizaje, pero necesitan estrategias bien elaboradas en las que participen individual y colectivamente los alumnos con la guía del profesor.

**Fernández-Vilela** (2017), en su trabajo titulado *El aprendizaje de las áreas formales y la investigación científica en Arquitectura y Urbanismo*. Sus características metodológicas son: investigación cuantitativa, básica, descriptiva, corte transversal, no experimental, método analítico, técnica de encuesta e instrumento de cuestionario. El estudio se realizó en población censal de 94 estudiantes. Esta investigación halló como

resultado que los estudiantes tienen rendimiento apenas aprobatorio en las áreas formales y de investigación, a pesar de que ‘se esfuerzan permanentemente’ por aprobar los cursos que les ha tocado en el semestre. Hace falta promover el desarrollo de un entorno de aprendizaje atractivo y funcional utilizando la plataforma virtual de Paideia así dando la posibilidad al intercambio académico entre estudiantes y docentes.

**Diestra** (2017) realizó la investigación titulada “Nivel de aprendizaje significativo en el curso de física general en los alumnos de ingeniería civil por efecto de un programa de metodologías de enseñanza”. El objetivo fue identificar el nivel de aprendizaje significativo en el curso de física general en los alumnos de ingeniería civil antes y después de la aplicación de metodologías de enseñanza. La muestra fue de 30 estudiantes del II ciclo de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas. El tipo de investigación es experimental, de método hipotético deductivo, de nivel explicativo, de diseño cuasi experimental. Donde se concluyó que existen diferencias significativas en la investigación, ya que se comparó los resultados del pre test y post test y se observó que en el pre test, el 53% se encontraba en nivel de proceso y el 47% en nivel inicio. Sin embargo, en el postest se evidenció que el 20% suba al nivel logro destacado, el 67% al nivel logro previo, 13 % al nivel proceso.

**Sanchez** (2018) realizó la investigación titulada “Influencia de las metodologías activas en las competencias del área de física de los estudiantes de la carrera de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba – Ecuador” con el objetivo de determinar la influencia de las metodologías activas en las competencias del área de física. La muestra fue de 70 estudiantes de la carrera de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo. La investigación es básica, de enfoque cuantitativo, de carácter aplicativo, de diseño cuasi experimental. Por tanto, se concluye que existen diferencias significativas entre las variables metodologías activas y competencias del área de física de los estudiantes de la carrera de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo.

**Kohler** (2018) en su investigación *Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular en las áreas de enseñanza formal*. Su objetivo es analizar la literatura existente sobre la enseñanza de las materias formales, principalmente en lo que respecta al plan curricular. Es una investigación cualitativa, de tipo exploratorio, con la técnica de análisis

bibliográfico con fichas de análisis bibliográfico. Se revisó un total de 29 textos, libros y artículos, y se llegó a las siguientes conclusiones: Existen pocos textos enfocados claramente en la enseñanza de las materias formales en la universidad, por lo que sugiere que se favorezca una reflexión sistemática profunda en el área. Por lo general, la universidad, al estar dentro de los cambios de orden social, político, tecnológico y cultural favorece un modelo cognitivo centrado en los procesos internos del estudiante, concibiéndolo como un participante activo por lo cual las metodologías de enseñanza empleadas deben ser activas para obtener alumnos autónomos, creativos, con capacidad crítica, de resolver problemas y sobre todo de aprender a aprender.

### **3.1.3 Antecedentes Locales**

**Cayani-Cáceres** (2021) realizó la tesis doctoral titulada “Correlación entre creatividad y estrategias metacognitivas en estudiantes del programa de educación artística de la Escuela Nacional de Arte Carlos Baca Flor, Arequipa 2019” con el objetivo de establecer la correlación entre la creatividad y las estrategias metacognitivas en los estudiantes. Se caracteriza por ser una investigación cuantitativa, correlacional, básica, transversal y de método hipotético deductivo. La muestra estuvo conformada por 97 estudiantes. La información se recogió con la técnica de la encuesta y con los instrumentos Ejercicios de pensamiento divergente forma A de Frank Williams, y el inventario de estrategias metacognitivas de O’Neil Abedi. Se llegó a los siguientes resultados: En los estudiantes hay nivel medio alto de creatividad y nivel medio de estrategias metacognitivas. Entre las variables existe correlación significativa baja ( $r: 0,104$ ).

**Carpio-Tejada** (2020) realizó la tesis de grado de maestría titulada “La creatividad y el uso de las estrategias de aprendizaje ACRA (adquisición, codificación, recuperación y apoyo) en los estudiantes del primer año de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa” con el objetivo de determinar la relación entre las variables. La investigación es cuantitativa, correlacional, básica y transversal. La información se obtuvo de fuente primaria, con la técnica de la evaluación y los instrumentos Test de estrategias de aprendizaje y test de creatividad. Se halló los siguientes resultados: Los estudiantes presentan nivel medio de creatividad (64%), y también nivel medio de estrategias de aprendizaje. Entre ambas variables se halló una

correlación de  $r: 0,337$ . El reto es incentivar en los estudiantes el pensamiento creativo, la curiosidad y creatividad.

**Domínguez-Butrón** (2018) realizó la investigación de maestría titulada “Correlación entre el pensamiento lógico - matemático y creatividad, en los estudiantes del primer semestre de la especialidad de música de la Escuela Profesional de Artes de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa – 2016” con el propósito de hallar la relación entre las variables pensamiento lógico-matemático y creatividad. Las características metodológicas son: Investigación cuantitativa, correlacional, básica, transversal y no experimental, con información de fuente primaria, con la técnica de la encuesta y los instrumentos de cuestionario. La muestra estuvo conformada por 85 estudiantes. El pensamiento lógico matemático se analizó en sus dimensiones de clasificación, formas geométricas, seriación y operaciones, y la variable creatividad en sus dimensiones de originalidad, apertura mental, flexibilidad e inventiva. Se obtuvo los siguientes resultados: los estudiantes poseen entre nivel regular (46%) y adecuado pensamiento lógico matemático (49%), asimismo, poseen nivel medio de creatividad (60%). Entre las variables pensamiento lógico-matemático y creatividad existe correlación significativa positiva, por tanto, para mejorar la creatividad se debe implementar asignaturas que promuevan la aplicación de la misma en el proceso formativo de los estudiantes universitarios.

**Guzmán, y Ticona** (2019) realizaron la investigación titulada “Creatividad y procrastinación académica y felicidad en estudiantes de psicología de una universidad pública” con el objetivo de precisar la relación que existe entre las variables creatividad, procrastinación académica y felicidad. Según su metodología es cuantitativa, básica, correlacional, multivariable, transversal y no experimental. La muestra estuvo conformada por 213 estudiantes, la data se obtuvo mediante la técnica de la encuesta y los instrumentos Escala de procrastinación académica (EPA), Test de imágenes de inteligencia creativa de Corbalán y la Escala de felicidad de Lima. Se llegó a los siguientes resultados: existe correlación significativa directa entre autorregulación académica y felicidad, también existe correlación significativa inversa entre postergación de actividades y felicidad, pero no hay correlación entre procrastinación académica y creatividad.

No se encontró más investigaciones locales relacionadas con este tema de investigación ni más actuales.

## **3.2 Bases teóricas o científicas**

### **3.2.1 Variable estrategia creativa intuitiva**

#### **3.2.1.1 Definición de estrategia creativa intuitiva**

La actividad creadora intuitiva se reflexiona en la teoría del reflejo. Esta considera que el proceso del reflejo de la realidad consiste en la creación de modelos cerebrales, portadores de imágenes ideales de los objetos. Sobre la base del reflejo el ser humano plantea sus objetivos y conscientemente alinea sus actos a ellos, esta conducta es la que diferencia al hombre de los animales (Rodríguez, 2013).

Para conceptualizar esta variable y como anteriormente se mencionó los diferentes puntos de vista de investigadores en este tema, en este punto citaremos a autores con los que estamos de acuerdo.

##### **3.2.1.1.1 Definición de estrategia creativa**

El término creatividad tiene muchas definiciones ya que depende del enfoque en que fue analizada. Para Velazquez (2017) es relevante por su valor explicativo y su carácter retador por lo que se adopta dos posturas predominantes, uno como un fenómeno psicológico (Guilford, 1952; Thurstone, 1952; Laswelle, 1959; Brunner, 1963), o como un alcance sistemático que trasciende su valor psicológico, para situarla en los campos de lo social y lo cultural (Torrance, 1965; Csikszentmihalyi, 1996; Sternberg y Lubart, 1996; Marina, 2000 y 2012).

Según López (2017) la creatividad se inicia como una forma de la inteligencia liberadora, a diferencia de la inteligencia animal cautiva. “La creatividad es una forma de pensar que vale más que ninguna otra de la metáfora y en ese ir y venir de lo nuevo a lo antiguo, transita entre lo conocido y lo desconocido, lo obvio y lo insólito, lo familiar y lo extraño”. Por tanto, se podría decir que la creatividad,

aunque se apoya en lo conocido es capaz de explorar y buscar nuevas maneras para conocer la realidad y transformarla.

Desde la perspectiva de Gardner (1999) “La creatividad es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino inteligencias, como el lenguaje, matemática o musical. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso imaginativa, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás” (p. 102).

Para Togno (1999) “La creatividad es la facultad humana de observar y conocer un sinfín de hechos dispersos para relacionarlos y generalizándolos por analogía para ser sintetizarlos en una ley, sistema, modelo o producto; es también hacer lo mismo pero de una mejor forma” (p. 80).

Por su parte, Bestch, y Roth, (2018) dicen que la estrategia creativa es que cada sujeto sea capaz de desarrollar sus habilidades y ponerlo en práctica, porque ya lo tiene dentro de sí en forma germinal, sólo que está a la espera de despertar por la acción del conocimiento, la estimulación y el contacto con las situaciones que requieren innovación y mejora.

### **3.2.1.1.2 Definición de estrategia intuitiva**

Para Casas, y Rodríguez (2013) la intuición es la habilidad que desarrolla la persona para conocer y comprender de manera inmediata algún objeto o situación de vida, también es la información inconsciente que recibimos en forma de impresiones, imágenes y sensaciones. La intuición forma parte de la actividad creadora, propia de todo ser humano, aunque todavía es un misterio porque aún queda por investigar sus procesos de formación y desarrollo.

La intuición es el llamado sexto sentido, y el aprendizaje intuitivo es el aprendizaje de algo de manera súbita, instintiva y subconsciente, es una reacción rápida, impulsiva y creativa, esto capacita para tener la perspicacia para salir de situaciones complejas, urgentes y de incertidumbre y presión de falta de información que obliga a las personas a actuar de manera inmediata y rápida, no está sujeto a mecanismos de análisis conscientes, inductivos o lógicos, pero sí está

apoyado en las experiencias y aprendizajes pasados y en la propia personalidad que está guardado en el subconsciente. Lo intuitivo es el complemento a accionar lógico, y lo ejercitamos cuando asociamos estímulos, deducimos eventos o solucionamos problemas. Es importante aprender, decidir y crear mediante la intuición, a esto se llama creatividad (Bestch, y Roth, 2018).

Por tanto, el aprendizaje intuitivo consiste en desarrollar un modo de ser y de hacer las cosas de manera inconsciente, pero con acierto en determinados campos que requieren innovación y creatividad, sin ajustarse a lo establecido o a lo enteramente racional.

### **3.2.1.1.3 Definición de estrategia creativa intuitiva**

Estrategias son procedimientos de actividades, operaciones o planes dirigidos para llegar a metas de aprendizaje; estas también a su vez tiene un carácter consciente e intencional en el que están inmersos la toma de decisiones por parte del alumno ajustándolos a objetivo o metas que se persiguen (Herrera, 2009).

Gardner (1999) define al individuo creativo como una persona que resuelve problemas, elabora y define nuevas preguntas con frecuencia en un campo que al inicio es considerado nuevo, y que al final se concreta en un hecho. Por su parte, Casas, y Rodríguez (2013) indican que la intuición es un proceso mental que forma parte de la actividad creadora, inherente del ser humano y tanto la psicología como la filosofía la han descrito y conceptualizado.

Entonces ¿qué es la estrategia creativa intuitiva en el ámbito educativo? Es una planificación educativa realizada de manera intencional y cualificada, estimula el aprendizaje intuitivo y fomenta la creatividad por medio del conocimiento, el incentivo de la creatividad germinal, la exposición a situaciones urgentes, críticas y problemáticas que requieren innovación y mejora, y promoviendo respuestas intuitivas con iniciativas súbitas e instintivas que se dan basadas en los aprendizajes previos, la experiencia y el propio modo de ser de los estudiantes (Bestch, y Roth, 2018).

### **3.2.1.2 Los rasgos que componen la creatividad**

Wallace (1926) propone los siguientes rasgos para la creatividad:

- Originalidad.
- Mentalidad abierta a experimentar
- Curiosidad y motivación
- Tolerancia a la ambigüedad
- Flexibilidad
- Tolerancia al fracaso
- Afinidad y persistencia

Guilford (1950) y Dedboud (1992), han sugerido ocho rasgos que componen a la creatividad:

- Sensibilidad para los problemas
- Fluidez
- Flexibilidad o Originalidad o Redefinición o Análisis
- Síntesis
- Penetración

Torrance (1978), basándose en la educación escolar y familiar, sugiere como claves confiables de la creatividad:

- La curiosidad
- La flexibilidad
- La sensibilidad ante los problemas
- La redefinición
- La confianza en sí mismo
- La originalidad
- La capacidad de perfección

Sternberg (1985), llevó a cabo una investigación el cual intentó determinar las teorías implícitas sobre la creatividad, la inteligencia y la sabiduría. Los participantes en este estudio eran personas populares y un grupo de físicos, filósofos, artistas y empresarios, de los cuales obtuvo opiniones sobre su opinión de la creatividad, determinando los siguientes rasgos:

- Persona capaz de ver las cosas de manera nueva
- Integrado e intelectual
- Gusto estético e imaginación
- Habilidad para tomar decisiones
- Perspicacia (agudeza de percepción y comprensión)
- Fuerza para el logro
- Curiosidad
- Intuición

### **3.2.1.3 Descripción de los Rasgos para la creatividad en el acto educativo universitario**

Los rasgos de la creatividad de la creatividad en el acto educativo universitario son:

- Originalidad: según Cerda (2006) es la propiedad esencial que define a la idea, proceso o producto como algo único y diferente en el contexto que se generó.
- Flexibilidad: según Lopez (2017) es la facultad de transformar o manipular la información aprendida en función de la emergente, para asumir enfoques diferentes para interpretar la situación o diseñar alternativas a las habituales; como también se trata de abandonar las posturas arraigadas para poner a prueba otras posibilidades, así como muchas veces se busca romper con el estereotipo dominante asumiendo un sano escepticismo.
- Curiosidad e innovación: según Maslow, (1970) es el mecanismo motivacional por excelencia sobre el que reposa el conocimiento cognitivo y cultural.
- Afinidad y persistencia: según Gladwell (2009), expone una tesis controversial y sugestiva a la vez: dominar cualquier campo del conocimiento requiere de diez mil horas de trabajo constante e imparable, por tanto, se debe invertir aproximadamente diez mil horas dedicadas a trabajar en lo que se es creativo y talentoso, se trata de hacer todo con esta característica.

### **3.2.1.4 Estrategias de Enseñanza Creativa**

López (2017) señala que en cualquier proceso de enseñanza creativa se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Planificación, tiene relación con las finalidad o metas de enseñanza ya sea para un largo o corto plazo:
- Táctica, donde se emplea los métodos o procedimientos para lograr los fines específicos, los cuales varían de acuerdo a la intención de enseñanza.
- Lugar, contexto donde se desarrollará el encuentro.
- Tiempo, duración del momento para la realización de las acciones
- Responsables, se proyectan y asumen los roles e interacciones que se propician durante la enseñanza aprendizaje.

### **3.2.1.5 Características del aprendizaje intuitivo**

Según Casas, Rodríguez (2013), observa tres características:

Comienza desde los inicios de vida y puede alcanzar significativos grados de desarrollo, expresado en las mentes creativas, con resultados trascendentes en todos los campos de la cultura.

En su crecimiento inicial el medio permite sólo el reconocimiento externo de los objetos y fenómenos; sin embargo, con una estimulación sistemática puede obtenerse representaciones completas, determinadas por imágenes muy elaboradas, inconscientes y sin la participación de los órganos sensoriales.

Conduce al proceso espiritual del hombre porque permite la aprehensión de todo conocimiento, al estar mediado por la emoción, dado que es eminentemente satisfactorio por su carácter creativo

### **3.2.1.6 Experiencias Cognitivas**

Según Casas – Rodríguez (2013), las experiencias o vivencias son un tipo de actividades cognitiva que implica emociones. Estas experiencias se pueden clasificar en:

Experiencias intuitivas: son caminos emocionales y senso perceptuales que tienen los seres humanos para la aprehensión del mundo, por el cual se obtiene el conocimiento intuitivo. Es el elemento más importante en el desarrollo de la imaginación. Estas experiencias favorecen el conocimiento de forma cabal, ya con

ellas se puede aprender a discriminar sonidos, voces, tonos, etc., predecir eventos y decodificar información.

Las experiencias sensibles: permite usar los órganos sensitivos para la observación, como también expresar las relaciones emocionales. Estas experiencias posibilitan la aprehensión del medio en el que se encuentran.

### **3.2.1.7 Dimensiones de las estrategias creativas intuitivas**

Según Bestch, y Roth (2018) la naturaleza del pensamiento intuitivo siempre ha sido un tema de debate entre psicólogos e investigadores de otros campos. Todas estas características asociadas con la intuición pueden simplemente reflejar diferentes aspectos. Por tanto, está claro que es imposible llegar a una conceptualización integradora satisfactoria de la naturaleza de la intuición. Según el autor sugiere que las estrategias creativas intuitivas se componen de tres dimensiones que son: planificación educativa, la estimulación del aprendizaje intuitivo y el fomento de la creatividad.

La planificación educativa cualificada es la base para que en el estudiantado se pueda generar la creatividad intuitiva, de lo contrario no se obtendrá buenos logros al respecto.

#### **3.2.1.7.1 Planificación educativa**

Es la organización de la educación con criterios profesionales, poniendo los adecuados fundamentos para favorecer el desarrollo de estudiantes seguros, participativos, críticos, con conocimientos sólidos, capaces de ver más allá de lo establecido, capaces de analizar los problemas y encontrar soluciones novedosas y eficientes. La planificación educativa es una excelente estrategia para evitar la improvisación, porque una educación improvisada no puede favorecer la creatividad intuitiva (Bestch, y Roth, 2018).

Esta dimensión se compone de los indicadores: solidez de los contenidos y planificación de la evaluación.

Solidez de los contenidos. Los contenidos deben responder a la necesidad formativa de los futuros profesionales, por esta razón se debe evitar los contenidos triviales y optar por los contenidos relevantes para los futuros aprendizajes de los estudiantes y para el ejercicio profesional (Bestch, y Roth, 2018).

Planificación de la evaluación. La evaluación es un excelente medio para comprobar el nivel de aprendizaje, para consolidarla y para proyectar mejores planes en vistas de la formación, por esta razón se debe planificar en tiempos, modos y maneras, y darlo a conocer a los estudiantes (Bestch, y Roth, 2018).

### **3.2.1.7.2 Estimulación del aprendizaje intuitivo**

Si bien se requiere la participación razonada, crítica y bien fundamentada, el aprendizaje intuitivo valora la información espontánea, súbita e instintiva que ofrecen los estudiantes ante una determinada situación presentada, ya que en lo creativo no todo está finamente calculado y razonado, sino que también tiene una buena dosis de riesgo, atrevimiento, impulsividad y hasta de comportamiento temerario (Bestch, y Roth, 2018).

Los indicadores de esta dimensión son: Atención a la espontaneidad y atención a la experiencia.

Atención a la espontaneidad. Una fuente del aprendizaje intuitivo es la atención a la espontaneidad, y consiste en seguir el sentido común y valorar las ocurrencias personales que se dan en la vida cotidiana para afrontar los problemas o las necesidades de aprendizaje (Bestch, y Roth, 2018).

Atención a la experiencia. El contacto con la realidad de cada día ofrece nuevos aprendizajes y esto es muy eficaz porque surge de los problemas más frecuentes y ofrece una información no sólo de utilidad personal, sino algo generalizable (Bestch, y Roth, 2018).

### **3.2.1.7.3 Fomento de la creatividad**

La creatividad es una actitud ante la vida que confiere novedad, valor y productividad a lo que se tiene, consiste en el apoyo decidido del docente a todas

aquellas formas educativas que permiten llegar al resultado de la creación, innovación o mejora de lo que ya existe. La estimulación del aprendizaje intuitivo es ya un excelente peldaño de fomento de la creatividad (Bestch, y Roth, 2018).

Esta dimensión se compone de los indicadores: promoción del protagonismo estudiantil, generación de condiciones para investigar, y promoción de la autonomía.

La promoción del protagonismo estudiantil. El aprendizaje debe darse teniendo como centro al estudiante, y no al docente, por ello, el objetivo es promover el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes, ofrecerles autonomía para que ya desde la época de estudios aprendan a desenvolverse progresivamente en el ejercicio de la profesión (Bestch, y Roth, 2018).

Generación de condiciones para investigar. El camino del aprendizaje es muy bueno para la formación profesional, pero el camino de la investigación es aún mejor porque permite hallar nuevos conocimientos y ofrecerlos a la ciencia, por esta razón, el estudiante debe contar con los materiales y medios adecuados en la universidad para realizar investigaciones (Bestch, y Roth, 2018).

Promoción de la autonomía. La creatividad se apoya fuertemente en la autonomía, en el saber hacer las cosas por sí solos y así desenvolverse positivamente en todos los campos. La autonomía es algo que se logra progresivamente, a medida que avanzan los estudios universitarios (Bestch, y Roth, 2018).

### **3.2.2 Variable aprendizaje de la física**

#### **3.2.2.1 Definición de aprendizaje de la física**

Primero se conceptualiza aprendizaje para luego pasar a definir el aprendizaje de la física. Según Meza (2013) las enseñanzas académicas deben conceptualizarse como una actividad cognitiva constructiva, (Castañeda & Ortega, 2004) pues supone: El establecimiento de un objetivo que es aprender, y una secuencia de acciones orientadas a alcanzar o satisfacer un objetivo.

Según López (2017) la actividad cognitiva debe organizarse para que actúe antes, durante y después de la actividad, en el **antes** se debe considerar las condiciones internas y externas, dentro de las condiciones externas es el recinto donde tendrá la actividad, en cuanto a las condiciones internas el individuo debe tener un autoestima equilibrado, manejar estilos de aprendizaje, pensamiento y que tenga capacidad de atención. Durante el **proceso** se debe tener varios eventos: afectivos, cognitivos, socioculturales, biológicos y comportamiento. El **después** pueden ser observados por medio de los resultados obtenidos.

Según Linares Huaco (1987) menciona “el aprendizaje es un proceso permanente, comienza desde que el infante está en el vientre en formación, se organiza y se realiza en el transcurso de su vida. El aprendizaje implica no solo la adquisición de información y conocimientos; sino también a través de la formación de hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, ideales por medio de la experiencia”.

En tal sentido el estudiante para aprender verdaderamente debe observar, experimentar, leer, anotar, dialogar, discutir, debatir, criticar, etc. Finalmente hay que tener en consideración que el aprendizaje modifica la personalidad del estudiante, lo que se manifiesta en cambios en la conducta del individuo, que se manifiesta en su manera de pensar, sentir y actuar.

El aprendizaje está muy relacionado con el rendimiento académico. El rendimiento académico es el aprendizaje evaluado en base a unos criterios mínimos, gracias al cual, se puede afirmar si es satisfactorio o no. Según Jiménez (2000) indica que debe partirse de los procesos de evaluación los cuales están enmarcados en el desempeño individual o grupal, el salón de clases, expectativas que tiene el estudiante y el género. También menciona que no se debe olvidar la motivación autocontrol del alumno. Según el autor la motivación se inicia y dirige una conducta para lograr la meta, ya que dentro de esta se encuentra la parte cognitiva como afectiva. En el caso del autocontrol es decir donde el alumno coloca los resultados obtenidos con el éxito académico.

Unificando estos conceptos, Morales-Morgado (2013) dice que aprendizaje de la física es la adquisición de nuevos conocimientos, conceptos, teorías, principios y leyes de la física en base a los conocimientos previos. Asimismo, implica el

dominio de habilidades procedimentales y la adquisición de actitudinales que contribuyan a la progresiva configuración de los futuros profesionales (p. 43). Es importante resaltar que este autor tiene una visión más completa porque abarca lo conceptual, procedimental y actitudinal, los cuales están en dirección al enfoque de competencias profesionales que se quiere alcanzar en la universidad, por esta razón, la presente investigación sigue el concepto de Morales-Morgado (2013).

### **3.2.2.2 Enfoques teóricos sobre el aprendizaje**

Según Marton (1970) y Biggs (2010) el concepto de enfoques de aprendizaje está determinado por:

- Un enfoque superficial: Las características más resaltantes es que los estudiantes tratan de satisfacer los requisitos del curso con el mínimo esfuerzo. Aquí el aprendizaje es evitar el fracaso y no trabajar en exceso.
- Un enfoque profundo: son estudiantes con motivación propia, adoptan estrategias que satisfagan la curiosidad, que satisfaga el significado de las tareas. Intentan relacionar los nuevos contenidos con sus conocimientos previos.
- Un enfoque de logro o estratégico: son estudiantes que manifiestan competencias frente a sus compañeros, al tratar de ser motivación para ellos, mostrando en sus logros como es las notas altas. Este estudiante utiliza el enfoque superficial y profundo ya que utiliza métodos de estudio bien planeados y organizados. En esta investigación se sigue este último enfoque de logro estratégico.

En esta investigación se sigue el enfoque profundo señalados por Marton (1970) y Biggs (2010) el objetivo es que los estudiantes lleguen a practicar la creatividad por motivación propia, que desarrollen la curiosidad y estableciendo una estrecha vinculación entre sus conocimientos antiguos y nuevos.

### **3.2.2.3 El aprendizaje significativo y su tipología**

Para Ausubel (1978), “el aprendizaje significativo son procesos a través del cual, una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento de la persona. Esta fase involucra una interacción entre la

información nueva (por adquirir) y una estructura específica del conocimiento que posee el estudiante, a la cual Ausubel ha llamado concepto integrador”. Este aprendizaje significativo va a depender de la nueva información y sea relacionado con aspectos importantes.

Ausubel también distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

- Aprendizaje representacional, es de forma básica del cual dependen los demás. Se asignan significados a determinados símbolos.
- El aprendizaje de definiciones: constituye un aprendizaje representacional ya que los conceptos son expresados por símbolos particulares o categorías.
- El aprendizaje proposicional: aquí la tarea no es comprender el significado aislado de los diferentes conceptos que constituyen una proposición, sino el significado de ella como un todo.
- Aprendizaje por asimilación: aquí la nueva información se enlaza con los conceptos que existen en la estructura cognoscitiva del alumno, este proceso es dinámico, y este ocurre cuando la idea o definición es asimilado por el estudiante a las ya presentes.
- Aprendizaje subordinado, superordinado y combinatorio. Proceso por el cual la nueva información adquiere significado a través de la interacción con los conceptos integradores. Pero también la nueva información puede ser aprendida con mayor importancia a conceptos integradores ya establecidos. El aprendizaje combinatorio y la nueva información es incorporada a la estructura del individuo como un todo.
- Conceptos integradores: Los conceptos integradores o ideas pertinentes de afianzamiento son las entidades del conocimiento específico que existen en la estructura cognoscitiva del que aprende y a las cuales se enlazan los conocimientos nuevos siendo imprescindibles para que se produzca el aprendizaje significativo.

Cuando los conceptos integradores no existen en la estructura cognoscitiva del aprendiz, Ausubel propone el uso de los puentes cognoscitivos u organizadores

previos, como una de las metodologías para manipular deliberadamente dichas estructuras.

#### **3.2.2.4 Aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza**

Silva (2011), indica que al referirse al aprendizaje cooperativo se tiene que hablar de trabajo grupal cuya finalidad es aprender. Un grupo es un conjunto de dos o más individuos que interactúan entre sí y que ejercen una influencia recíproca, donde se puede intercambiar conductas, creencias, valores, opiniones, conocimiento, etc. El aprendizaje cooperativo se asocia también al término aprendizaje colaborativo o grupal.

El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica de la enseñanza, permite a los docentes darse cuenta de la importancia de la interacción que se establece entre el alumno y los contenidos de aprendizaje y también plantear diversas estrategias cognitivas para dirigir dicha interacción eficazmente.

Los elementos básicos del aprendizaje cooperativo son:

- Interdependencia positiva. Los estudiantes perciben un vínculo con sus compañeros de equipo, de manera tal que no pueden lograr el triunfo sin ellos y viceversa. Todos sus miembros son esenciales.
- Interacción cara a cara. Los efectos de la interacción social y el intercambio verbal entre los compañeros no pueden ser logrados mediante sustitutos no verbales, por ejemplo, instrucciones o materiales, estos deben convocar a la interacción mutua. Más que estrellas, se necesita gente talentosa que no puede hacerlo por sí sola.
- Responsabilidad y valoración personal. El propósito de los grupos de aprendizajes es fortalecer académica y efectivamente a sus integrantes. Debe evaluarse el avance personal y grupal, para apoyar mejor aquellas actividades a completar. Debe evitarse el descansar con el trabajo de los demás.
- Habilidades Interpersonales. Se debe fomentar las habilidades sociales requeridas para lograr una colaboración de alto nivel y para estar motivados a usarlas. Debe enseñarse a los alumnos a conocerse y confiar en los otros, a

comunicarse de manera clara y precisa, aceptarse y apoyarse entre ellos, a resolver conflictos constructivamente.

- Procesamiento en grupo. La participación en equipos de trabajo colaborativo requiere ser consistente, reflexivo y crítico respecto al procesos grupales en sí mismo. La reflexión grupal es muy adecuada.

### **3.2.2.5 Estrategias de Aprendizaje**

Hay varias definiciones de estrategias de aprendizaje, como por ejemplo Monereo (2000, p. 24) lo conceptualiza como “un grupo de hechos que se realizan para lograr un objetivo de aprendizaje”. Según el autor menciona que las acciones están relacionadas con los procesos cognitivos, y para lograr una habilidad se debe tener una capacidad innata y conocimientos de algunos procesos que aseguren el éxito de la actividad a realizar.

### **3.2.2.6 Métodos para la Enseñanza de la Física**

Klooker (1991) menciona que cualquier estudiante que aborda algún contenido de mecánica, termodinámica, electricidad y magnetismo seguramente ha experimentado rozamientos, empujes, atracción gravitatoria, sensaciones de frío o calor, y/o ha observado las descargas eléctricas en un día lluvioso. Explicar estos acontecimientos requiere de una secuencia de procedimientos, para que se logre un aprendizaje cognoscitivo, que se detalla a continuación:

- Conocimiento: saber los términos científicos de conceptos y de las leyes físicas, así como hechos específicos, datos concretos, criterios para clasificar los métodos experimentales.
- Entendimiento: indicar las diferencias o semejanzas entre conceptos y saber discriminar los conceptos que estén vinculados.
- Comprensión: Se distingue factores relevantes y no relevantes en la interpretación del fenómeno, para establecer una relación y plantear una hipótesis.
- Análisis: Se distinguen los hechos de la hipótesis para interpretarla científicamente. También se analiza los elementos que intervienen en la solución de un problema teórico o práctico

- Síntesis: Se descubre la ley física que está inmersa dentro del problema o experimento.
- Evaluación: se emiten diferentes opiniones en relación con la aplicación las técnicas aplicadas para la solución del problema o experimento.

### **3.2.2.7 Dimensiones del aprendizaje de la física**

En esta investigación se sigue la definición y el enfoque de Morales-Morgado (2013) para la autora el concepto de aprendizaje incluye conocimiento, memorización de datos y hechos, relaciones entre elementos y sus partes. Para lograr estos, se fomentan actividades de organización de la información, porque el objetivo final del aprendizaje es el desarrollo de competencias generales y específicas. Las competencias están conformadas por las dimensiones de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, esto es, el aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir o aprender a ser. En el sentido de esta definición se ha creado el instrumento de aprendizaje de la física.

Desde un punto de vista sistémico de Arruda (2003), los pasos para instrumentalizar el sistema educativo corresponden a la interacción de los elementos que realizan actividades y movimientos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física, y a la interacción de los estudiantes con ellos. Esta interacción permite a los estudiantes desarrollar conocimientos y adquirir habilidades para lograr objetivos de aprendizaje específicos.

#### **3.2.2.7.1 Contenidos conceptuales**

Consiste en el aprendizaje sistemático de conocimientos, memorizar conceptos y hechos importantes, relacionar elementos, dominar terminologías técnicas, reconocer teorías, saber clasificar la información, comparar, jerarquizar, enlistar, describir situaciones, examinar objetos, procedimientos y sucesos, conocer las reacciones, establecer causas y efectos entre los objetos y situaciones (Morales-Morgado, 2013). Por tanto, se trata de tener destrezas mentales de dominio de una determinada área, del conocimiento de los principios y leyes que los rigen.

Los indicadores de los contenidos conceptuales son: los conocimientos generales y específicos.

Conocimientos generales. Los conocimientos generales se pueden definir de dos maneras: Ya los conocimientos amplios y que toda persona debe saber sea cualquiera la carrera que estudie, o como aquellos conocimientos básicos que capacitan al estudiante para cualquier aprendizaje posterior. Si no se desarrollan adecuadamente los conocimientos básicos, se dificultan los futuros aprendizajes (Morales-Morgado, 2013).

Conocimientos específicos. Son aquellos conocimientos propios de una carrera y que capacitan al estudiante de manera directa para el adecuado ejercicio en su carrera o especialidad (Morales-Morgado, 2013).

#### **3.2.2.7.2 Contenidos procedimentales**

Los contenidos procedimentales están relacionados con el saber hacer o en saber cómo hacer las cosas, comprenden el desarrollo de habilidades genéricas y avanzadas que se refuerzan secuencialmente, comprenden los procedimientos metodológicos y técnicos en una determinada materia de estudios, el uso de técnicas de estudio, la generación de organigramas, mapas conceptuales y mentales, realizar gráficos, establecer diagramas de flujos, la generación de productos digitales, diseño de mapas y planos.

Los conocimientos procedimentales por lo general se aprenden en segundo momento, después de los conceptuales. Algunos recursos que favorecen este tipo de contenidos son los videos tutoriales, las prácticas guiadas, las simulaciones y los flujogramas (Morales-Morgado, 2013).

Los indicadores de los contenidos procedimentales son: Planificación de actividades, participación y cumplimiento de prácticas.

Planificación de actividades. Consiste en programar y dar a conocer a los estudiantes los temas de avance, las actividades, las evaluaciones y los criterios de participación en el aula, esto permite a los estudiantes a los estudiantes estar preparados y obtener un mejor aprovechamiento de cada actividad.

Participación. La enseñanza-aprendizaje es un proceso bidireccional, no es tarea sólo del docente, ni sólo del estudiante, sino de mutua interacción creativa que confluye positivamente en un buen aprendizaje.

Cumplimiento de prácticas. Los aprendizajes teóricos requieren reforzarse con la práctica. En la formación profesional estas prácticas pueden ser el cumplimiento de tareas o ejercicios, también pueden darse en laboratorio, es decir, en un contexto controlado, o también se pueden dar en el campo de trabajo real.

### **3.2.2.7.3 Contenidos actitudinales**

Consiste en la adquisición de una forma de ser y de actuar que sea permanente, especialmente en el campo profesional, esto se expresa concretamente en la adquisición de valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo, respeto y esfuerzo, la reserva profesional, constancia, empatía y precisión. Todo esto tiene una relación directa con la ética profesional.

El desarrollo de las actitudes no tiene un momento concreto, sino que se trabaja de manera transversal y permanente. Algunas prácticas que ayudan a desarrollar los contenidos actitudinales son: los estudios de casos, los debates, las dramatizaciones, la solución de situaciones problemáticas (Morales-Morgado, 2013).

Los indicadores de esta dimensión son: valoración y motivación.

Valoración. Consiste en reconocer la utilidad del área de aprendizaje, percibir que servirá para el ejercicio profesional. Este proceso no es sólo un acto personal del estudiante, sino que debe partir del docente. Antes de aprender un tema, el estudiante debe saber cómo le será útil como profesional, se trata de dar sentido al aprendizaje, de esta manera tendrá una buena disposición para el aprendizaje (Morales-Morgado, 2013).

Motivación. La motivación es la fuerza interna o externa que mueve a las personas a hacer algo. En el ámbito de los estudios importan más los motivos internos como

la profesión, la autonomía personal, el vínculo de lo aprendido con la felicidad personal (Morales-Morgado, 2013).

### **3.3 Definición de términos básicos**

**Estrategia creativa intuitiva.** Es una planificación educativa realizada de manera intencional y cualificada, estimula el aprendizaje intuitivo y fomenta la creatividad por medio del conocimiento, el incentivo de la creatividad germinal, la exposición a situaciones urgentes, críticas y problemáticas que requieren innovación y mejora, y promoviendo respuestas intuitivas con iniciativas súbitas e instintivas que se dan basadas en los aprendizajes previos, la experiencia y el propio modo de ser de los estudiantes (Bestch, y Roth, 2018).

**Planificación educativa** Es la organización de la educación con criterios profesionales, poniendo los adecuados fundamentos para favorecer el desarrollo de estudiantes seguros, participativos, críticos, con conocimientos sólidos, capaces de ver más allá de lo establecido, capaces de analizar los problemas y encontrar soluciones novedosas y eficientes. La planificación educativa es una excelente estrategia para evitar la improvisación, porque una educación improvisada no puede favorecer la creatividad intuitiva (Bestch, y Roth, 2018).

**Estimulación del aprendizaje intuitivo.** Si bien se requiere la participación razonada, crítica y bien fundamentada, el aprendizaje intuitivo valora la información espontánea, súbita e instintiva que ofrecen los estudiantes ante una determinada situación presentada, ya que en lo creativo no todo está finamente calculado y razonado, sino que también tiene una buena dosis de riesgo, atrevimiento, impulsividad y hasta de comportamiento temerario (Bestch, y Roth, 2018).

**Fomento de la creatividad.** La creatividad es una actitud ante la vida que confiere novedad, valor y productividad a lo que se tiene, consiste en el apoyo decidido del docente a todas aquellas formas educativas que permiten llegar al resultado de la creación, innovación o mejora de lo que ya existe. La estimulación del aprendizaje intuitivo es ya un excelente peldaño de fomento de la creatividad (Bestch, y Roth, 2018).

**Inteligencia.** Es la capacidad de flexibilizar y adaptar nuestras conductas (pensamientos externos e internos) para conseguir aquellos objetivos que nos proponemos. Tal habilidad

incluye la disposición para beneficiarse de las experiencias, resolver problemas y razonar con efectividad (López, 2005).

**Emoción.** Es una reacción conductual y subjetiva producida por una información proveniente del mundo externo o interno (memoria) del individuo. Se acompaña de fenómenos neurovegetativos. El sistema límbico es parte importante del cerebro relacionado con la elaboración de las conductas emocionales” (Castaño & Barco, 2010).

**Inteligencia Emocional.** es el conjunto de habilidades innatas o adquiridas compuestas de empatía, automotivación, autocontrol, entusiasmo y manejo de emociones. Está esencialmente relacionado con la experiencia afectiva o emocional, nos proporciona esquemas o creencias implícitas a partir del aprendizaje obtenido a lo largo de la vida (Epstein, 2003).

**Intuición.** Es la habilidad que desarrolla la persona para conocer y comprender de manera inmediata algún objeto o situación de vida, también es la información inconsciente que recibimos en forma de impresiones, imágenes y sensaciones. La intuición forma parte de la actividad creadora, propia de todo ser humano, aunque todavía es un misterio porque aún queda por investigar sus procesos de formación y desarrollo (Casas, y Rodríguez, 2013).

**Epistemología.** Es la filosofía de la ciencia que se propone analizar el proceso educativo de modo crítico y reflexivo, para hacer un análisis de los avances y baches de dicho proceso, con miras a perfeccionar los primeros y superar los segundos, estudiando todos los factores que en este con el propósito de encontrar soluciones (Ipuz, Trilleros, y Ureña, 2015).

**Aprehensión.** La aprehensión o comprensión de textos “es una actividad constructiva compleja que implica la interacción entre las características del lector y del texto, dentro de un contexto y prácticas culturales-letradas determinadas” (Díaz-Gerardo, 2010).

**Experiencia Cognitiva.** Es el contacto con el conocimiento que estimula las habilidades y destrezas mentales para nuevos conocimientos. Esta experiencia cognitiva puede ser intuitiva o racional. Las experiencias intuitivas constituyen un elemento importante en el desarrollo de la imaginación, constituyen la base cognitiva de esta capacidad, pues

aportan el estímulo intelectual, son el primer estadio del proceso y a través de ellas se orienta lo emocional en estrecha relación Casas, Rodríguez (2017).

**Habilidad cognitiva.** Es aquella que permite al individuo conocer, pensar, almacenar información, organizarla y transformarla hasta generar nuevos productos, realizar operaciones tales como establecer relaciones, formular generalizaciones, tomar determinaciones, resolver problemas y lograr aprendizajes perdurables y significativos (Gardner 1985, Rath y colb.1997, Ianfrancesco 2003), Schmidt (2006).

**Capacidad.** Es la potencialidad del ser humano para lograr algo. También lo define los términos capacidad, habilidad y destreza como sinónimos y para referirse a cada uno de ellos describe la disposición, la propiedad, la pericia, el talento o la aptitud para ejecutar algo correctamente Schmidt (RAE, 2006).

**Educación Flexible.** Se trata especialmente de un modelo que, más allá de reflejar el cambio tecnológico, pretende reflejar en todos los aspectos que analiza, el cambio metodológico que ha sido posible, en parte, gracias al desarrollo técnico y a las nuevas concepciones teóricas y pedagógicas que, respecto de la educación y la construcción del conocimiento, han ido apareciendo de la mano de la evolución. tecno social que nos envuelve, Castañeda (2011).

**Aprendizaje de la física.** Es “la recuperación de los conocimientos previos, la adquisición de nuevos conocimientos, conceptos, teorías, principios y leyes de la física, el dominio de habilidades procedimentales y la adquisición de actitudinales que contribuyan a la progresiva configuración de los futuros profesionales” (Morales-Morgado, 2013, p. 43).

**Contenidos conceptuales.** Consiste en el aprendizaje sistemático de conocimientos, memorizar conceptos y hechos importantes, relacionar elementos, dominar terminologías técnicas, reconocer teorías, saber clasificar la información, comparar, jerarquizar, enlistar, describir situaciones, examinar objetos, procedimientos y sucesos, conocer las reacciones, establecer causas y efectos entre los objetos y situaciones (Morales-Morgado, 2013).

**Contenidos procedimentales.** Es el saber hacer o en saber cómo hacer las cosas, comprenden el desarrollo de habilidades genéricas y avanzadas que se refuerzan secuencialmente, comprenden los procedimientos metodológicos y técnicos en una

determinada materia de estudios, el uso de técnicas de estudio, la generación de organigramas, mapas conceptuales y mentales, realizar gráficos, establecer diagramas de flujos, la generación de productos digitales, diseño de mapas y planos (Morales-Morgado, 2013).

**Contenidos actitudinales.** Es la adquisición de una forma de ser y de actuar que sea permanente, especialmente en el campo profesional, esto se expresa concretamente en la adquisición de valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo, respeto y esfuerzo, la reserva profesional, constancia, empatía y precisión. Todo esto tiene una relación directa con la ética profesional (Morales-Morgado, 2013).

**Competencia.** Es la conjunción armoniosa, dinámica y mutuamente beneficiosa de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, esto es, el aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir o aprender a ser (Morales-Morgado, 2013).

## **CAPÍTULO IV**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **4.1 Hipótesis general**

Hi: Entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.

Ho: Entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.

#### **4.2 Hipótesis específicas**

H1: Entre la dimensión de planificación educativa y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.

Ho: Entre la dimensión de planificación educativa y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.

H2: Entre la dimensión fomento de la creatividad y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.

Ho: Entre la dimensión fomento de la creatividad y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.

H3: Entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.

Ho: Entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.

### **4.3 Definición conceptual y operacional de las variables**

#### ***4.3.1 Definición conceptual de las variables***

**Estrategia creativa intuitiva.** Es una planificación educativa realizada de manera intencional y cualificada, estimula el aprendizaje intuitivo y fomenta la creatividad por medio del conocimiento, el incentivo de la creatividad germinal, la exposición a situaciones urgentes, críticas y problemáticas que requieren innovación y mejora, y promoviendo respuestas intuitivas con iniciativas súbitas e instintivas que se dan basadas en los aprendizajes previos, la experiencia y el propio modo de ser de los estudiantes (Bestch, y Roth, 2018).

**Aprendizaje de la física.** Es “la recuperación de los conocimientos previos, la adquisición de nuevos conocimientos, conceptos, teorías, principios y leyes de la física, el dominio de habilidades procedimentales y la adquisición de actitudinales que contribuyan a la progresiva configuración de los futuros profesionales” (Morales-Morgado, 2013, p. 43).

#### ***4.3.2 Definición operacional de las variables***

**Estrategia creativa intuitiva.** Esta variable se operacionaliza con el instrumento Cuestionario de diagnóstico de estrategia creativa intuitiva creado en la presente investigación en base a los aportes de Bestch, y Roth (2018), que consta de 18 ítems

distribuidos en tres dimensiones que son planificación educativa, fomento de la creatividad, y estimulación del aprendizaje intuitivo.

**Aprendizaje de la física.** Esta variable se operacionaliza con el instrumento Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física creado en esta investigación en base a los aportes de Morales-Mogardo (2013) que consta de 18 ítems distribuidos en las dimensiones de contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales.

#### 4.4 Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable estrategia creativa intuitiva

<i>Variables</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems Escala</i>
Variable: Estrategia creativa intuitiva	Planificación educativa	Solidez de los contenidos	1-4 Ordinal
		Planificación de la evaluación	5-6 Ordinal
	Fomento de la creatividad	Promoción del protagonismo estudiantil	7-8 Ordinal
		Generación de condiciones para investigar	9-10 Ordinal
		Promoción de la autonomía	11-13 Ordinal
	Estimulación del aprendizaje intuitivo	Atención a la espontaneidad	14-16 Ordinal
		Atención a la experiencia	17-18 Ordinal

Fuente: Bestch, y Roth (2018).

Tabla 2

*Operacionalización de la variable aprendizaje de la física*

<i>Variables</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Ítems Escala</i>
Variable: Aprendizaje de la física	Contenidos conceptuales	Conocimientos generales	1-4 Ordinal
		Conocimientos específicos	5-6 Ordinal
	Contenidos procedimentales	Planificación de actividades	7-9 Ordinal
		Participación	10-11 Ordinal
		Cumplimiento de prácticas	12-14 Ordinal
	Contenidos actitudinales	Valoración	15-16 Ordinal
		Motivación	17-18 Ordinal

*Fuente: Morales-Morgado (2013).*

## **CAPÍTULO V**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **5.1 Tipo y nivel de investigación**

##### **5.1.1 Enfoque de Investigación**

Esta investigación es de enfoque cuantitativo, y consiste en que “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p. 32), es así que la información recabada de los estudiantes se analizará estadísticamente para luego presentarlo numéricamente en los resultados de esta investigación.

##### **5.1.2 Tipo de investigación**

Según el tipo de investigación es básica porque se enfoca en conocer la realidad problemática, mas no en cambiarla directamente (Huacac-Garcia, 2020), por esta razón, en este estudio se conocerá los índices de aplicación de estrategias creativa intuitivas y el aprendizaje de la física.

##### **5.1.3 Nivel de investigación**

En cuanto al nivel de investigación es descriptiva correlacional. En cuanto descriptiva analiza a fondo a la población respecto a las dos variables de estudio. La investigación correlacional se propone hallar la asociación significativa entre las variables (Silva, 2011), en este caso se ha probado la correlación entre la variable estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física.

## 5.2 Métodos y diseño de investigación

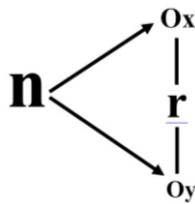
### 5.2.1 Métodos de investigación

Se ha seguido el método hipotético deductivo que consiste en generar una hipótesis plausible para luego, en base a los datos obtenidos, corroborar su veracidad o falsedad (Huacac-Garcia, 2020). Es así que esta investigación consta de una hipótesis general y cinco hipótesis específicas que se han comprobado oportunamente.

### 5.2.2 Diseño de la Investigación

En cuanto al diseño es no experimental. Este diseño se enfoca en conocer a fondo la realidad problemática, pero sin implementar ni ejecutar ningún programa destinado a modificarlo directamente (Huacac-Garcia, 2020)

La representación gráfica de este diseño es la siguiente:



Leyenda:

n: Muestra

Ox: Variable: Estrategia creativa intuitiva

r: Relación

Oy: Variable: Aprendizaje de la física

## 5.3 Población y muestra de la investigación

### 5.3.1 Población

Estudiantes que llevan el curso de Física que está integrada por 70 alumnos del segundo semestre de la Escuela profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Tabla 3

*Población de estudiantes de segundo semestre de la escuela de Arquitectura UNSA*

	F	%
Varones	44	62,9%
Mujeres	26	37,1%
Total	70	100%

*Fuente: Nómina de matrículas de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, periodo 2021B.*

### **5.3.2 Muestra**

Huacac-Garcia (2020) indica que cuando la población es escasa, la investigación debe realizarse en toda la población, es decir, en **población censal**, tal como lo menciona Borrego (2008) censo es una operación estadística en la que trata de investigar el 100% de los objetos de estudio. En esta investigación la población es sólo de 70 estudiantes, es una población escasa, es así que por conveniencia de la autora los instrumentos se aplicaron en la misma población de estudiantes.

### **5.3.3 Muestreo**

El muestreo se realizó a criterio del investigador (Fernández, Hernández, y Baptista, 2014), eligiendo a todos los estudiantes dispuestos a participar en la investigación. En tal sentido, el muestreo es no probabilístico.

## **5.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **5.4.1 Técnicas**

Para la recolección de información de ambas variables se utilizó la técnica de la encuesta. La encuesta consiste en la “obtención masiva, escrita y tematizada de la información” (Huacac-Garcia, 2020, p. 156) que permite acceder a la información importante optimizando recursos de tiempo y economía. Es así que los instrumentos de ambas variables se aplicaron de manera masiva y escrita vía virtual.

## 5.4.2 Instrumentos

### a. Cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva

Autor: Creado en esta investigación por Alicia Lelia Puma Taco en base a los aportes de Bestch, y Roth (2018) y Peña (2013) de las 47 preguntas que propuso en su investigación, se han considerado 18 preguntas, a las cuales se han adaptado para nuestra investigación. Las dimensiones que estructuran las preguntas son las siguientes: planificación educativa, fomento de la creatividad, estimulación del aprendizaje intuitivo.

Finalidad: Determinar el nivel de aplicación de estrategias creativa intuitivas.

Destinatarios: Estudiantes universitarios.

Administración: individual o colectiva.

Dimensiones e ítems: Planificación educativa (ítems 1- 6), fomento de la creatividad (7-13) y estimulación del aprendizaje intuitivo (14-18).

Nº de ítems: 18

Alternativas de respuesta: No o nunca (1), pocas veces (2), varias veces (3), muchas veces (4), sí o siempre (5).

#### *Tabla 4*

*Puntos de corte y baremos del cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva*

	Puntaje mínimo y máximo	Nivel bajo	Nivel medio bajo	Nivel medio alto	Nivel alto
Aplicación de estrategias creativa intuitivas (18)	18 y 90	18-36	37-54	55-72	73-90
Dim. planificación educativa (6)	6 y 30	6-12	13-18	19-24	25-30
Dim. fomento de la creatividad (7)	7 y 35	7-14	15-21	22-28	29-35

Dim. estimulación del aprendizaje intuitivo (5)	5 y 25	5-10	11-15	16-20	21-25
---	--------	------	-------	-------	-------

Los dos primeros niveles representan el lado deficiente de uso de estrategias creativa intuitivas, y los niveles medio alto y alto representan el lado positivo de uso de estrategias creativa intuitivas.

### **b. Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física**

Autor: Creado en esta investigación por Alicia Lelia Puma Taco en base a los aportes de Morales-Morgado (2013) y Peña (2013) de las 47 preguntas que propuso en su investigación, se han considerado 18 preguntas, a las cuales se han adaptado para nuestra investigación. Las dimensiones que estructuran las preguntas son las siguientes: contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales

Finalidad: precisar el grado de aprendizaje de la física.

Destinatarios: Estudiantes universitarios.

Administración: Individual y colectiva.

Dimensiones e ítems: Contenidos conceptuales (ítems 1-6), contenidos procedimentales (7-14), contenidos actitudinales (15-18).

Nº de ítems: 18.

Alternativas de respuesta: No o nunca (1), pocas veces (2), varias veces (3), muchas veces (4), sí o siempre (5).

Tabla 5

*Puntos de corte y baremos del cuestionario diagnóstico de aprendizaje de la física*

	Puntaje mínimo y máximo	Nivel bajo	Nivel medio bajo	Nivel medio alto	Nivel alto
Aprendizaje de la física (18)	18 y 90	18-36	37-54	55-72	73-90
Dim. contenidos conceptuales (6)	6 y 30	6-12	13-18	19-24	25-30
Dim. contenidos procedimentales (8)	8 y 40	8-16	17-24	25-32	33-40
Dim. contenidos actitudinales (4)	4 y 20	4-8	9-12	13-16	17-20

Nivel bajo y medio bajo representan deficiente aprendizaje de la física, mientras que los niveles medio alto y alto representan aprendizaje de la física positivo.

### 5.4.3 Validez y confiabilidad de los instrumentos

#### 5.4.3.1 Validez de los instrumentos

Como se informó antes, los instrumentos fueron creados en la presente investigación en base a unos soportes teóricos de relevancia. Previo a su aplicación, se realizó la validación de ambos instrumentos mediante el método de juicio de expertos. Los expertos evaluadores analizaron los instrumentos *Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas* y *Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física* y ofrecieron el siguiente veredicto:

Tabla 6

*Veredicto de los expertos validadores de los instrumentos*

<i>Expertos validadores</i>	<i>Valoración cuantitativa</i>	<i>Valoración cualitativa</i>	<i>Opinión de aplicabilidad</i>
1. Dr. Henry Sixto Javier Callata	15.8	Muy bueno	Suficiente
2. Dr. Jorge Sabino Ayala Arenas	14.1	Muy bueno	Suficiente

3. Dra. Catalina Orfelina Rondon Saravia de Zamalloa	15.7	Muy bueno	Suficiente
4. Dr. Rusbell Marco Zevallos Dávila	18.0	Muy bueno	Suficiente
5. Dr. Francisco Ángel García Calisaya	15.7	Muy bueno	Suficiente
6. Dr. Pedro Alberto Mamani Apaza	16.8	Muy bueno	Suficiente
7. Dra. Jessica Mosquera Yauri	15.6	Buena	Suficiente

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en la tabla 1, todos los validadores consideraron *suficiente* o *aplicable* los dos instrumentos creados a propósito de la presente investigación.

#### 5.4.3.2 Confiabilidad de los instrumentos

##### a. Cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva

El nivel de confiabilidad de este instrumento se ha determinado con dos estadígrafos que se confirman mutuamente, el Alfa de Cronbach y Omega McDonald.

Tabla 7

Escala de valores de Alfa de Cronbach:

Intervalos del coeficiente Alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
0,0 a 0,5	Confiabilidad inaceptable
0,5 a 0,6	Confiabilidad pobre
0,6 a 0,7	Confiabilidad débil
0,7 a 0,8	Confiabilidad aceptable
0,8 a 0,9	Confiabilidad buena
0,9 a 1,0	Confiabilidad excelente

Fuente: Hernández, Fernández, & Baptista (2014).

Tabla 8

Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Confiabilidad omega	N de elementos
,962	,966	18

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de confiabilidad del instrumento Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas de 18 ítems se obtuvo  $\alpha$ : ,962 y  $\omega$ : ,966 que confrontado con la escala de valores alfa de Cronbach corresponde a confiabilidad excelente (tabla 8). Similares resultados se obtuvieron en el análisis ítem por ítem que se puede apreciar en el anexo 4. Este resultado significa que el instrumento tiene adecuación a la muestra de estudio y los resultados obtenidos son confiables.

#### b. Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física

Tabla 9

Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física

Estadísticas de fiabilidad		
Confiabilidad Alfa de Cronbach	Confiabilidad omega	N de elementos
,959	,967	18

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de confiabilidad del instrumento Cuestionario de diagnóstico del aprendizaje de física que consta de 18 ítems se obtuvo  $\alpha$ : ,959 y  $\omega$ : ,967 (tabla 9). Al confrontar estos resultados con la escala de valores Alfa de Cronbach (tabla 7) se concluye que el instrumento tiene confiabilidad excelente porque el instrumento tiene adecuación a la muestra de estudio y los resultados obtenidos son confiables. Similar resultado se obtuvo en el análisis ítem por ítem (anexo 4).

#### **5.4.4 Procesamiento y Análisis de Datos**

Se aplicó los instrumentos vía Google forms, previo permiso de aplicación de instrumentos concedido por la dirección de la Escuela de Arquitectura de la UNSA.

Se procedió a recolectar los datos, encuestando a Los estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Previo consentimiento verbal informado. Teniendo en cuenta las instrucciones precisas en el llenado de los instrumentos. Obtenida la información y llenado el instrumento usado en el SPSS-26 se procedió a realizar las agrupaciones y categorizaciones, a nivel global y por dimensiones, conforme a los puntos de corte y baremos de los instrumentos.

El análisis de la información se realizó por jerarquía de las variables. El análisis descriptivo se realizó a través de las frecuencias y porcentajes de cada una de las dimensiones y variables de estudio. Se aplicó el análisis de distribución normal y, conforme a ello, las pruebas de hipótesis de correlación.

#### **5.4.5 Ética en la Investigación**

Para la presente investigación se utilizó en todo momento la ética de acuerdo al artículo 4 de los principios éticos de la investigación (Código de ética para la Investigación, RESOLUCIÓN N° 20900-2018-R-UAP) en la cual se rigen a honestidad, buena fe, libertad y responsabilidad de los creadores, el bien común; cuidado de la vida, medio ambiente, respeto a la biodiversidad; difusión del conocimiento, revisión independiente y la transparencia. Con la información y datos generados me comprometo a respetar la autoría y propiedad intelectual de los investigadores, además de lograr y adoptar el conocimiento científico para todo tipo de investigación con el fin de dar nuevos aportes científicos, así mismo tener el cuidado y el resguardo de la confidencialidad de la información y la identidad de los participantes al momento de la aplicación de los instrumentos.

## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados descriptivos, y luego los inferenciales conforme a la exigencia de los objetivos de la investigación.

#### 6.1 Estadística descriptiva

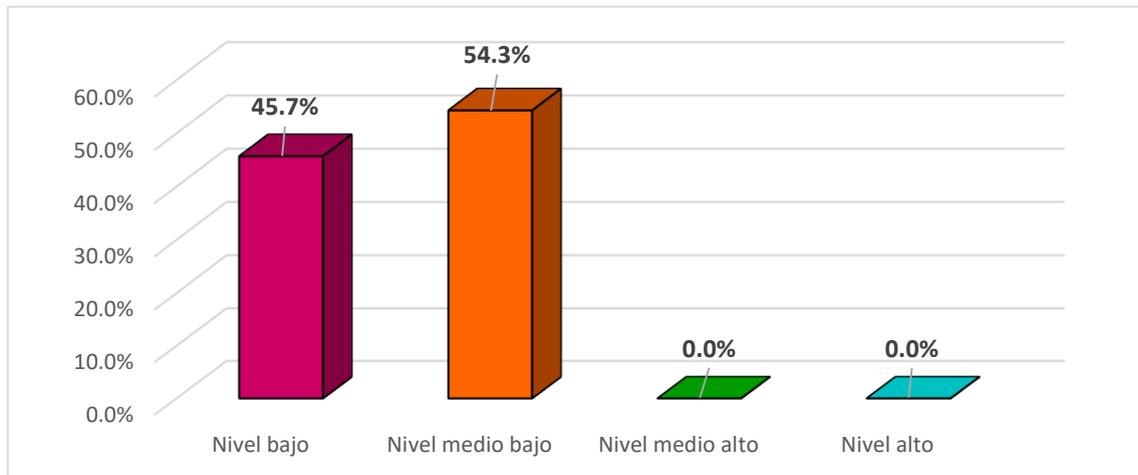
Primero se presenta los resultados descriptivos a nivel global para la variable estrategias creativa intuitivas, luego se presenta los resultados hallados en cada una de sus dimensiones y finalmente los resultados hallados ítem por ítem de esa misma variable. En segundo momento se sigue el mismo procedimiento para la variable aprendizaje de la física.

*Tabla 10*

*Niveles de práctica de estrategia creativa intuitiva.*

	F	%
Nivel alto	0	.0%
Nivel medio alto	0	.0%
Nivel medio bajo	38	54.3%
Nivel bajo	32	45.7%
Total	70	100.0%
Media		1.54
Desviación estándar		.502

Figura 1. Niveles de práctica de estrategia creativa intuitiva.



Fuente: Elaboración propia.

El nivel de práctica de la estrategia creativa intuitiva se ha medido con el instrumento Cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva. Según la tabla 10 y figura 1 ningún estudiante presente nivel alto o medio alto de estrategia creativa intuitiva, se observa el predominio del nivel medio bajo con 54.3% y el nivel bajo con 45.7%. Esto indica que una gran mayoría de los estudiantes de la escuela de arquitectura poseen niveles entre medio bajos y bajos para la práctica de estrategia creativa intuitiva, de manera que, estos se ven plasmados en los procesos cognitivos para el aprendizaje en el aula. Por tanto, los estudiantes carecen de la planificación para sus actividades educativas mediante la intencionalidad, el uso de la creatividad, la innovación y el conocimiento empírico. Es urgente la práctica de estrategia creativa intuitiva para favorecer el desarrollo de la seguridad, el análisis, la participación, el ser críticos frente a situaciones y conocimientos nuevos.

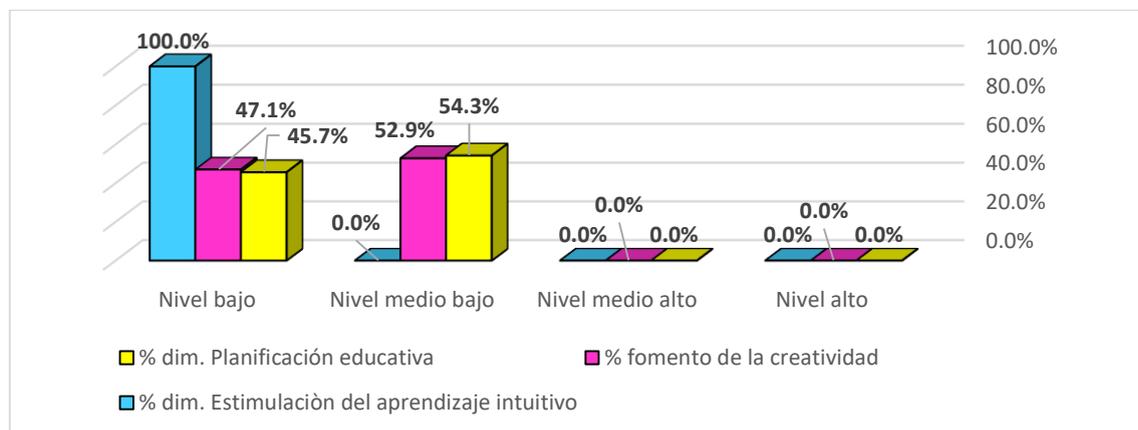
En seguida se presenta el análisis de esta variable en cada una de sus dimensiones.

Tabla 11

Dimensiones de estrategia creativa intuitiva

	Dimensión planificación educativa		Dimensión fomento de la creatividad		Dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo	
	F	%	F	%	F	%
Nivel alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nivel medio alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nivel medio bajo	38	54,3%	37	52,9%	0	0,0%
Nivel bajo	32	45,7%	33	47,1%	70	100,0%
Total	70	100,0%	70	100,0%	70	100,0%

Figura 2. Dimensiones de estrategia creativa intuitiva



Fuente: Elaboración propia.

La estrategia creativa tiene tres dimensiones. En la tabla 11 y figura 2 se presenta los resultados del análisis por dimensiones que son:

Respecto a la dimensión de planificación educativa el 54,3% de estudiantes indica que es de nivel medio bajo, y el 45,7% que es de nivel bajo. Respecto a la dimensión de fomento de la creatividad el 52,9% de estudiantes indica que es de nivel medio bajo, y el 47,1% que es de nivel bajo. En lo referido a la dimensión de estimulación del aprendizaje intuitivo se descubrió que el 100% de estudiantes indica que es de nivel bajo (tabla 8).

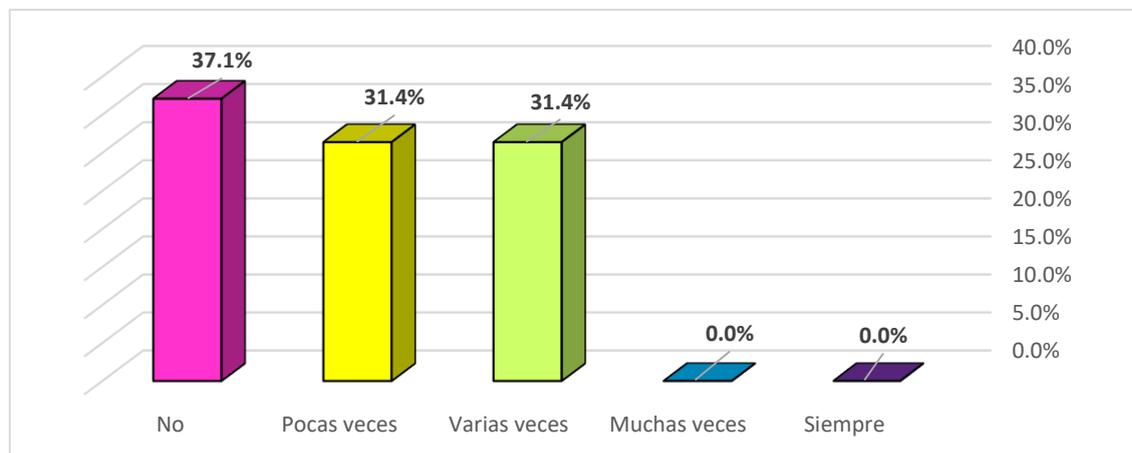
Todos los estudiantes desapruban la planificación en vistas del desarrollo de la creatividad. Esto quiere decir que la mejora de la planificación, el fomento de la creatividad y la estimulación del aprendizaje intuitivo es un reto urgente y muy importante que se debe afrontar en los estudios del segundo semestre de arquitectura de la UNSA.

Tabla 12

Ítem 1. Da a conocer el sílabo de la asignatura.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	22	31,4	31,4	31,4
Pocas veces	22	31,4	31,4	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 3. Ítem 1: Da a conocer el sílabo de la asignatura.



Fuente: Elaboración propia.

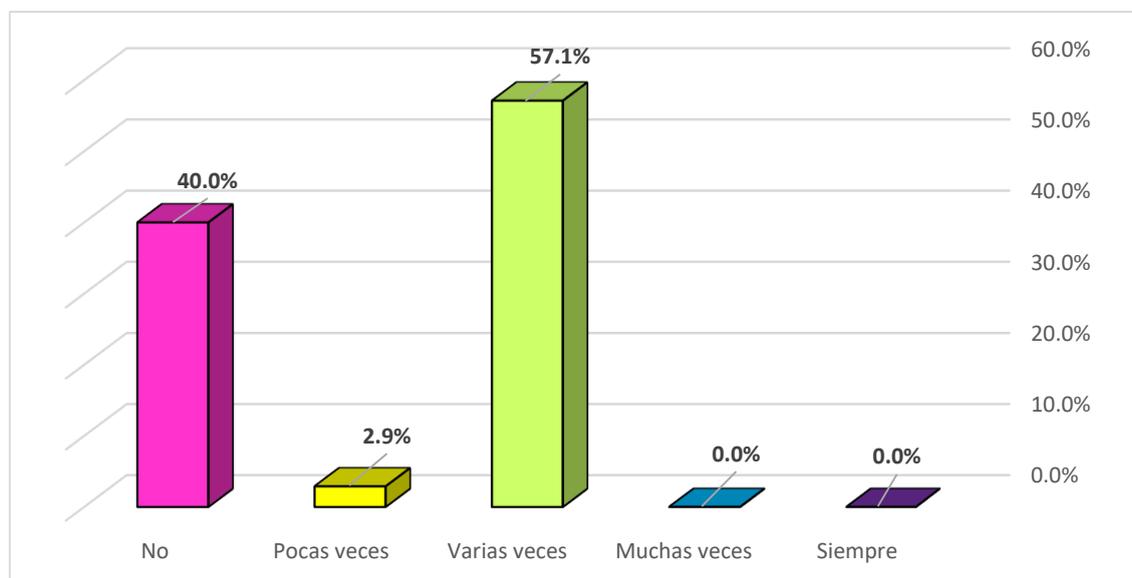
Una práctica propiamente pedagógica en la educación superior es dar a conocer el sílabo, ningún estudiante del segundo semestre de la Escuela Profesional de Arquitectura de la UNSA dice que siempre se cumpla con esta práctica, ningún estudiante dice que esto se cumpla muchas veces, el 31,4% de los estudiantes indica que varias veces se cumple, el 31,4% dice que pocas veces, y el 37,1% dice que no se cumple. Es importante que los docentes asuman plenamente esta responsabilidad y que los directivos verifiquen su cumplimiento.

Tabla 13

Ítem 2. Sube la información a la plataforma DUTIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	40	57,1	57,1	57,1
Pocas veces	2	2,9	2,9	60,0
No	28	40,0	40,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 4. Ítem 2: Sube la información a la plataforma DUTIC



Fuente: Elaboración propia.

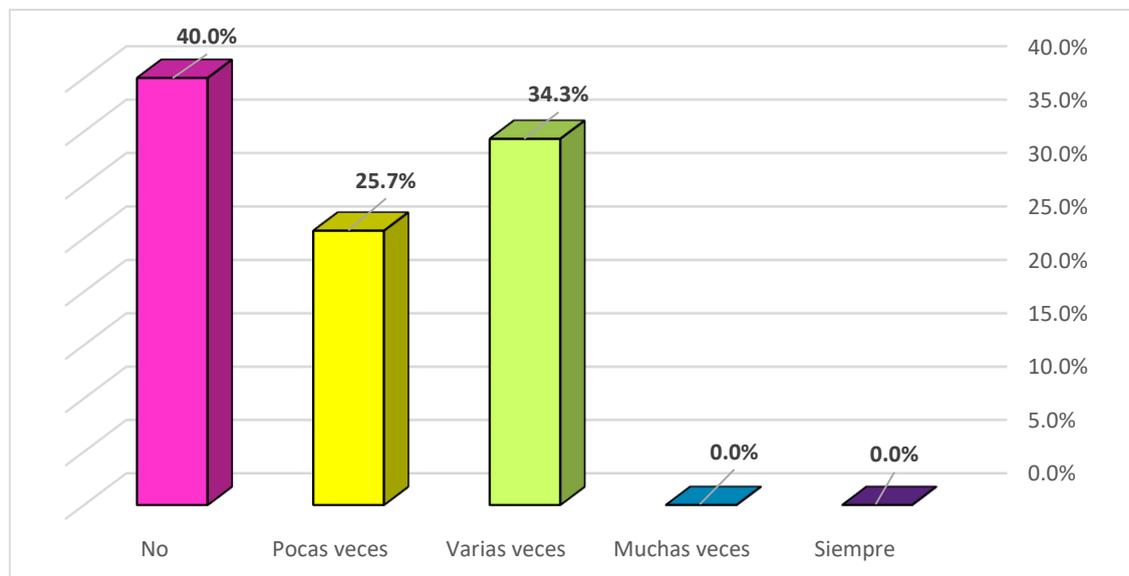
El DUTIC es la plataforma para informar las notas y actividades académicas a los estudiantes. Ningún estudiante indica que esto siempre se cumpla, ninguno dice que se cumpla muchas veces, el 57,1% dice que varias veces esto se cumple, el 2,9% dice que se cumple pocas veces, el 40% dice que no se cumple. Posiblemente esto se cumpla tardíamente, pero cuando lo requieren los estudiantes no siempre está. Es necesario mejorar esta práctica apelando a la responsabilidad de los docentes.

Tabla 14

Ítem 3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	24	34,3	34,3	34,3
Pocas veces	18	25,7	25,7	60,0
No	28	40,0	40,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 5. Ítem 3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases.



Fuente: Elaboración propia.

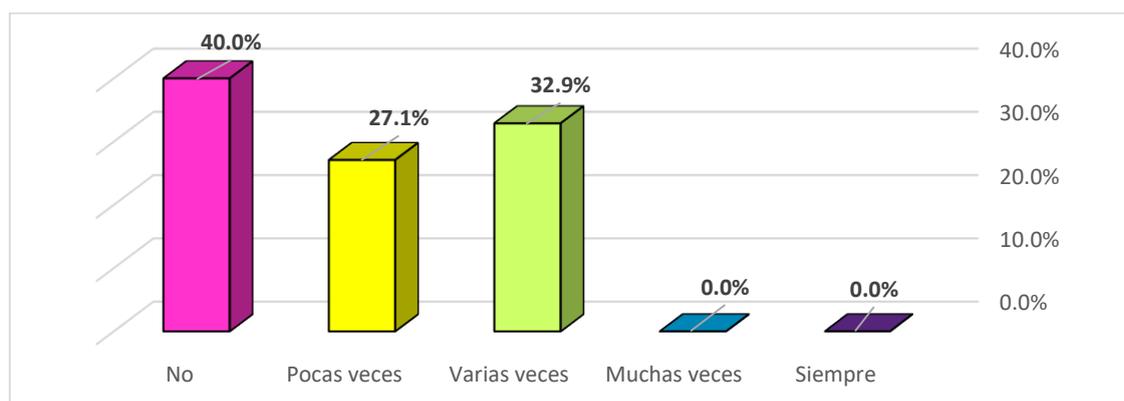
Respecto a la secuencia progresiva en los temas desarrollados, ningún estudiante dice que siempre se dé esta secuencia, ningún estudiante afirma que esto se dé muchas veces, el 34,3% dice que varias veces se da esta secuencia progresiva, el 25,7% dice que pocas veces se da, y el 40% señala que no se da. Posiblemente sea necesario revisar la organización de los temas que se desarrollan en segundo semestre de Arquitectura de la UNSA en vistas de ayudar a generar una progresión en los aprendizajes de modo que favorezca la asimilación progresiva de los aprendizajes.

Tabla 15

Ítem 4. Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	23	32,9	32,9	32,9
Pocas veces	19	27,1	27,1	60,0
No	28	40,0	40,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 6. Ítem 4: Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 15 ningún estudiante considera que los temas desarrollados a su formación profesional sean siempre excelentes para su formación profesional, ninguno considera que muchas veces sean excelentes, el 32,9% considera que varias veces son excelentes para su formación profesional, el 27,1% que pocas veces son excelentes y el 40% indica que no son excelentes para su formación profesional.

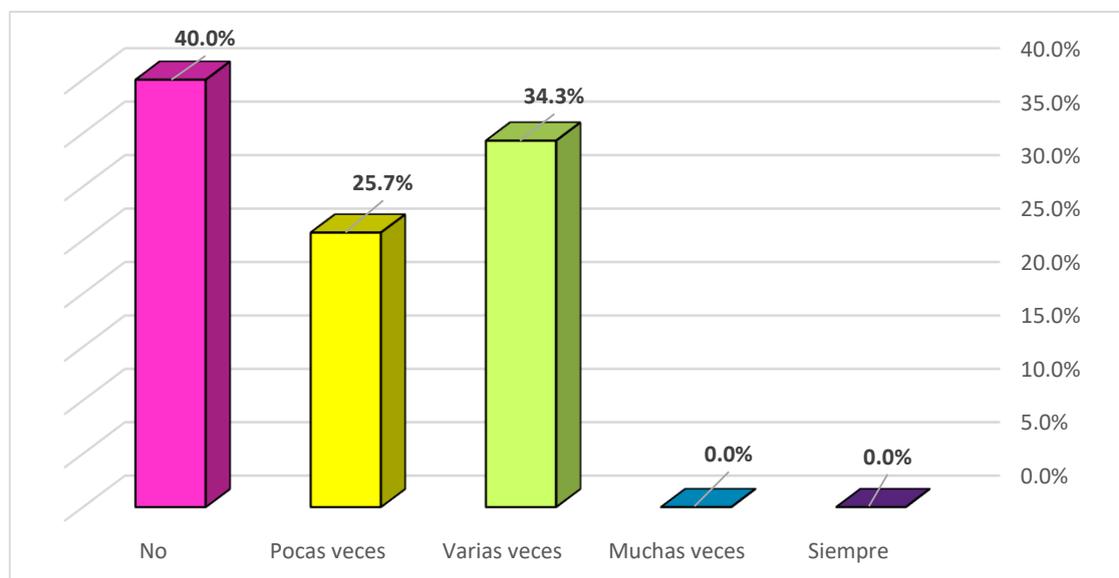
Este resultado negativo puede deberse a que los docentes no dan a conocer en qué medida esos contenidos van a beneficiar a su formación profesional, o también puede deberse a que en efecto el curso (sus contenidos) es ajeno a la formación profesional. Es necesario analizar a fondo esta situación, resolver la duda y adoptar acciones pedagógicas pertinentes.

Tabla 16

Ítem 5. Explica las modalidades de la evaluación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	24	34,3	34,3	34,3
Pocas veces	18	25,7	25,7	60,0
No	28	40,0	40,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 7. Ítem 5: Explica las modalidades de la evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

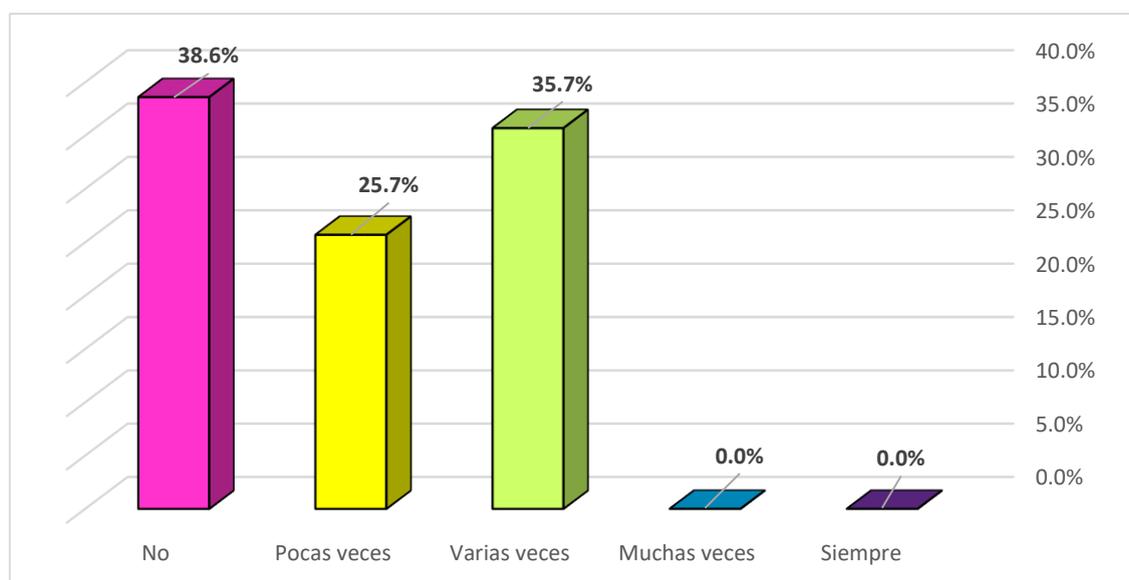
En la tabla 16 se evalúa si se explica las modalidades de evaluación. Ningún estudiante dice que siempre o muchas veces se explica, el 34,3% dice que varias veces se explica las modalidades de evaluación, el 25,7% dice que pocas veces, y el 40% que no se explica. Las consecuencias de que no explique las modalidades de la evaluación puede perjudicar la preparación de los estudiantes para la evaluación.

Tabla 17

Ítem 6. Los criterios de evaluación están bien definidos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	25	35,7	35,7	35,7
Pocas veces	18	25,7	25,7	61,4
No	27	38,6	38,6	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 8. Ítem 6: Los criterios de evaluación están bien definidos



Fuente: Elaboración propia.

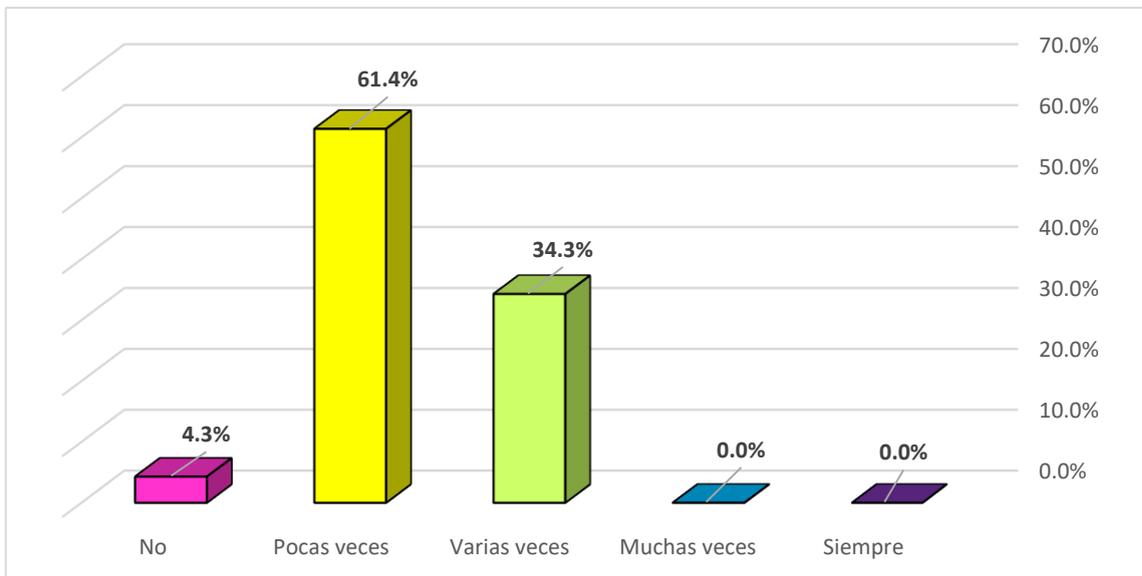
Los criterios de evaluación son las pautas que establece el docente o el docente con los estudiantes para ayudarles a prepararse adecuadamente. Según la tabla 17 ningún estudiante incide en la alternativa siempre, ninguno en la alternativa muchas veces, el 35,7% en la alternativa varias veces, el 25,7% en pocas veces, y el 38,6% en la alternativa no. Esto significa que los docentes no cumplen aceptablemente con dar a conocer a los estudiantes los criterios de evaluación. Es necesario que desde la directiva se recuerde e insista a los docentes para que cumplan con este deber.

Tabla 18

Ítem 7. Propicia un ambiente cordial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	24	34,3	34,3	34,3
Pocas veces	43	61,4	61,4	95,7
No	3	4,3	4,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 9. Ítem 7: Propicia un ambiente cordial



Fuente: Elaboración propia.

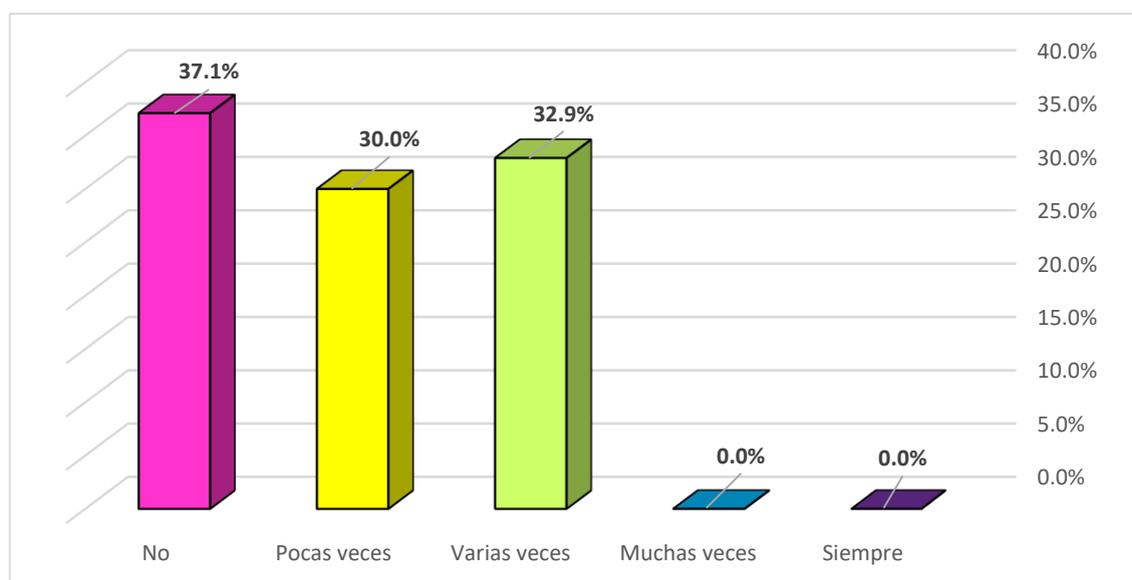
En la tabla 18, respecto a la propiciación de un ambiente cordial ningún estudiante incide en la alternativa 'siempre', ninguno incide en 'muchas veces', el 34,3% en 'varias veces', el 61,4% en 'pocas veces', el 4,3% en 'no'. El reto del docente de física del segundo semestre de la Escuela Profesional de Arquitectura es favorecer el establecimiento de un ambiente cordial entre los estudiantes, y entre los estudiantes y el docente.

Tabla 19

Ítem 8. Demuestra interés por los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	23	32,9	32,9	32,9
Pocas veces	21	30,0	30,0	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 10. Ítem 8: Demuestra interés por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

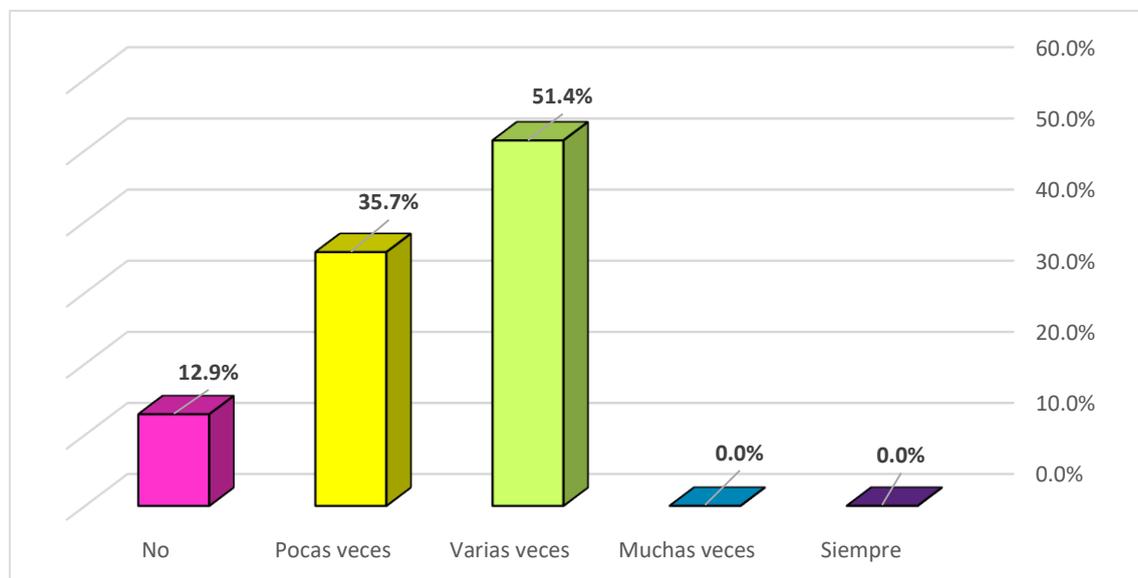
Según la tabla 19 se evalúa el interés del docente por los estudiantes: ningún estudiante incide en la alternativa 'siempre', ninguno en 'muchas veces', el 32,9% en 'varias veces', el 30% en 'pocas veces', el 37,1% en 'no'. El interés por los estudiantes suscita corresponsabilidad y dedicación en los estudiantes, por esta razón, el o los docentes de física deben demostrar este sincero empeño por el avance del estudiante en su proceso formativo.

Tabla 20

Ítem 9. Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	36	51,4	51,4	51,4
Pocas veces	25	35,7	35,7	87,1
No	9	12,9	12,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 11. Ítem 9: Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas.



Fuente: Elaboración propia.

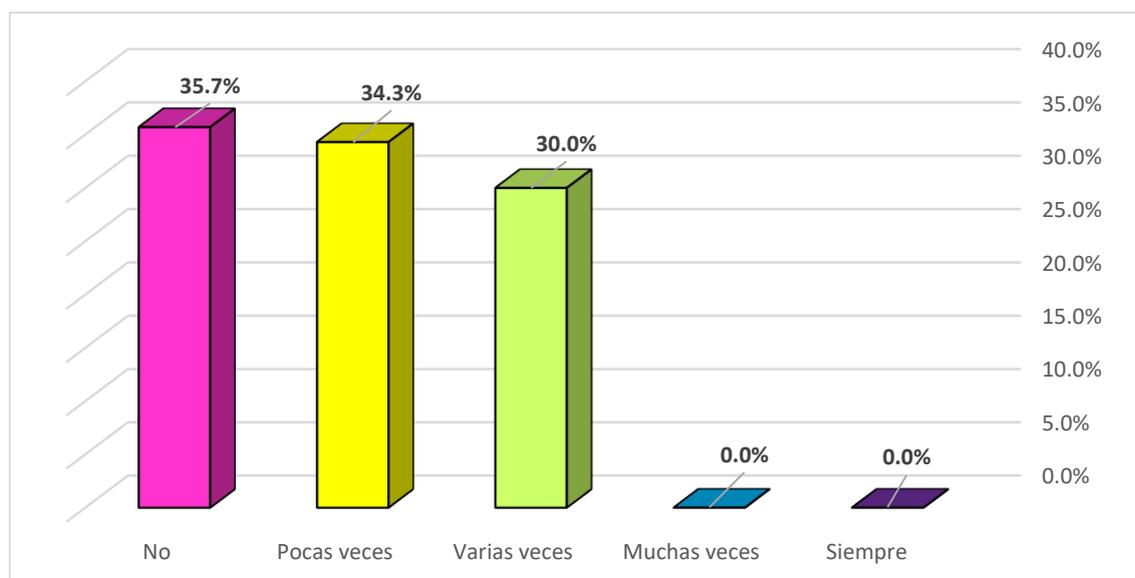
Una práctica estimulante de los docentes hacia los estudiantes es la valoración de las ideas y soluciones novedosas que ofrecen. Según la tabla 20 ningún estudiante incide en la alternativa ‘siempre’, ninguno en la alternativa ‘muchas veces’, el 51,4% en ‘varias veces’, el 35,7% en ‘pocas veces’, y el 12,9% en la alternativa ‘no’. El o los docentes de física de segundos semestres de la carrera de Arquitectura tienen el reto de evidenciar su real valoración de las ideas novedosas de los estudiantes.

Tabla 21

Ítem 10. Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	24	34,3	34,3	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 12. Ítem 10: Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

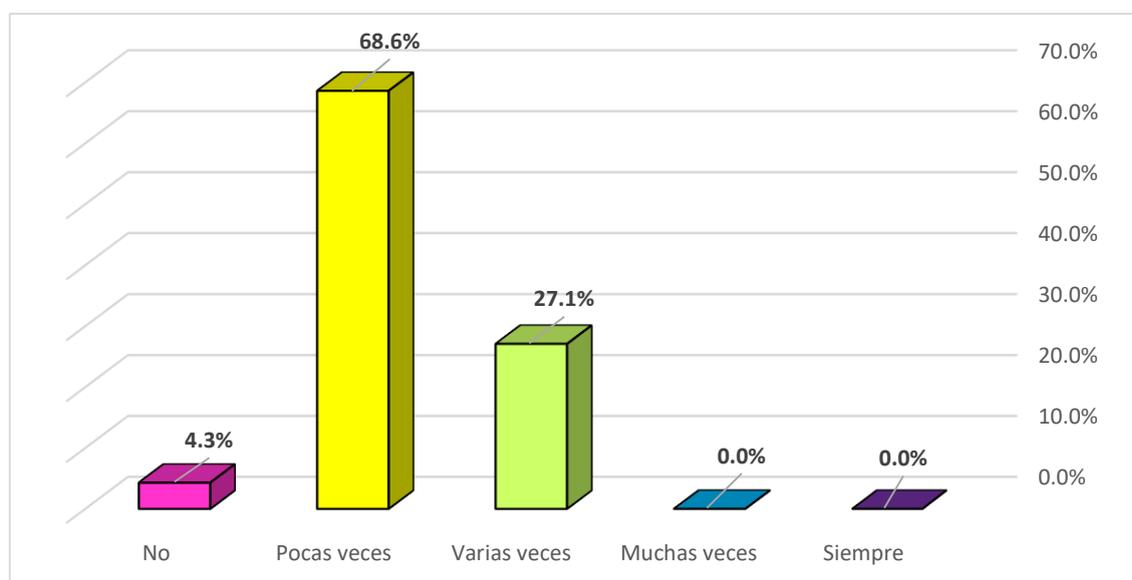
Otra práctica pedagógica es dar espacio a la participación de los estudiantes. Según los resultados expuestos en la tabla 21 ningún estudiante incide en que ‘siempre’ se cumpla con la práctica de dar espacio a la participación de los estudiantes, ninguno en la alternativa ‘muchas veces’, el 30% en la alternativa ‘varias veces’, el 34,3% en ‘pocas veces’ y el 35,7% en ‘no’. Queda claro que los estudiantes no perciben la diligencia de los docentes de física en dar espacio a la participación de los estudiantes.

Tabla 22

Ítem 11. Refuerza las conductas positivas en los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	19	27,1	27,1	27,1
Pocas veces	48	68,6	68,6	95,7
No	3	4,3	4,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 13. Ítem 11: Refuerza las conductas positivas en los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

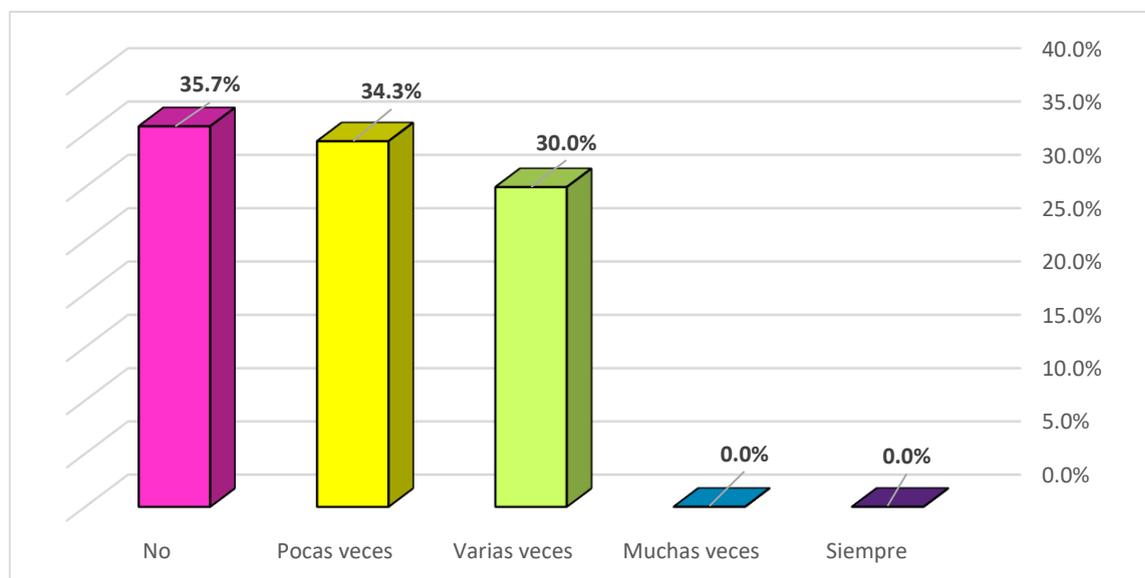
Una práctica usual del docente para estimular la formación de los estudiantes es reforzar las conductas positivas. Ningún estudiante indica que siempre se cumpla con esta práctica, ninguno indica que se dé ‘muchas veces’, el 27,1% dice que varias veces se da esta práctica, el 68,6% que se da pocas veces, y el 4,3% que no se da. En resumen, la apreciación de los estudiantes sobre el reforzamiento de conductas positivas es negativa.

Tabla 23

Ítem 12. Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	24	34,3	34,3	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 14. Ítem 12: Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo



Fuente: Elaboración propia.

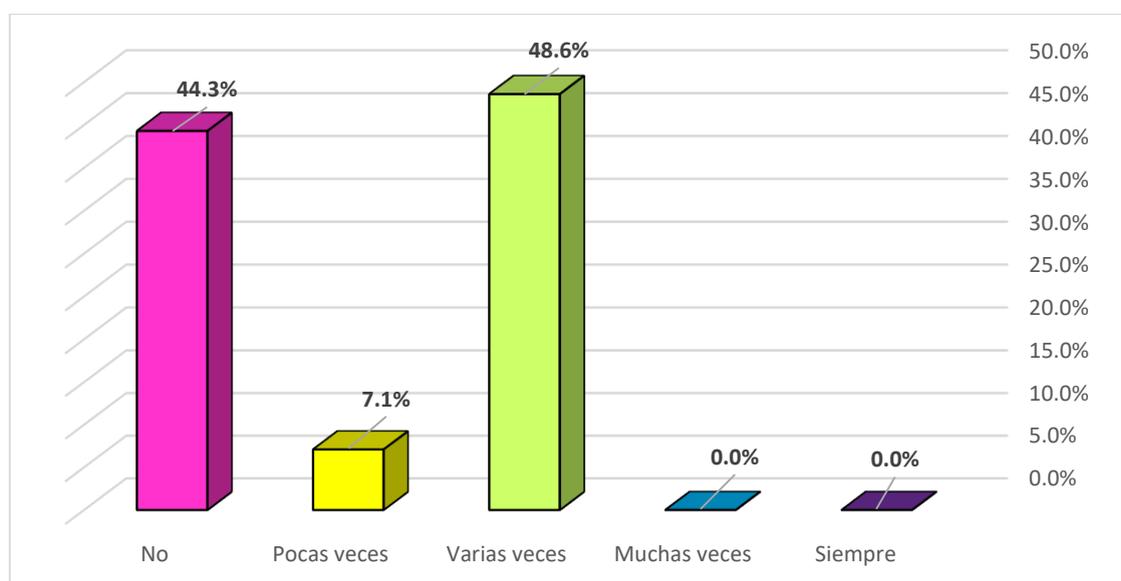
Con respecto a estimular el pensamiento reflexivo y autónomo ningún estudiante indica 'siempre', ninguno indica 'muchas veces', el 30% indica 'varias veces', el 34,3% 'pocas veces', el 35,7% indica que no se da. La percepción de los estudiantes es negativa, esto debe partir de una situación objetiva en que los docentes realmente descuidan la estimulación del pensamiento reflexivo y autónomo.

Tabla 24

Ítem 13. Respeta la opinión de los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	34	48,6	48,6	48,6
Pocas veces	5	7,1	7,1	55,7
No	31	44,3	44,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 15. Ítem 13: Respeta la opinión de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

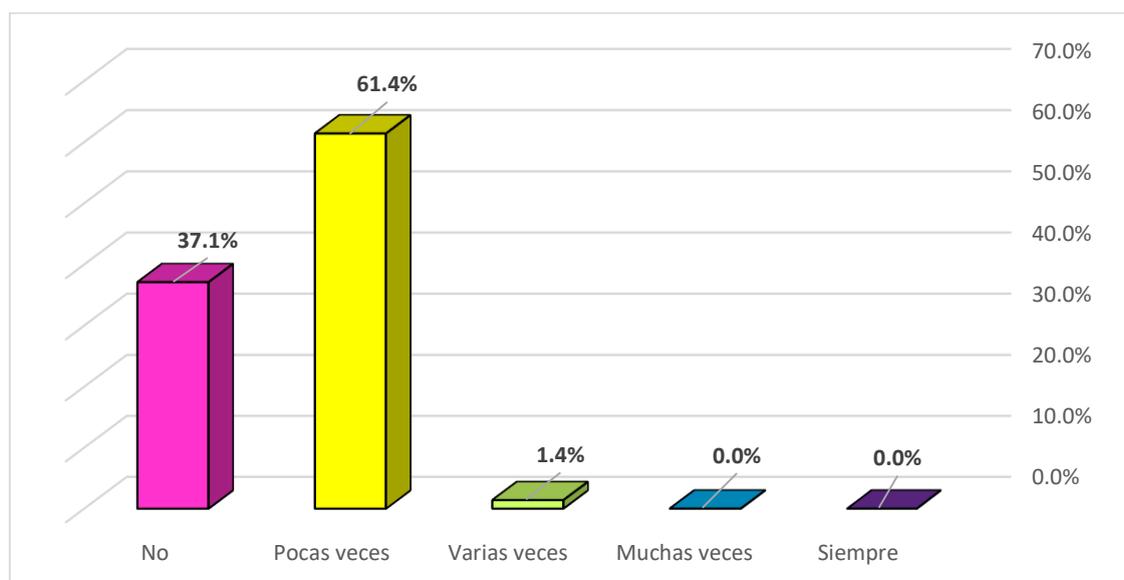
El respeto a la opinión de los estudiantes es una forma de estimular la participación y el aprendizaje de los estudiantes: ningún estudiante reconoce que siempre se dé este criterio, ninguno dice que esto se dé muchas veces, el 48,6% dice que varias veces se da, el 7,1% que se da pocas veces, el 44,3% que no se da. En síntesis, los estudiantes manifiestan una percepción negativa acerca del respeto por la opinión de los estudiantes.

Tabla 25

Ítem 14. En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	1	1,4	1,4	1,4
Pocas veces	43	61,4	61,4	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 16. Ítem 14: En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas.



Fuente: Elaboración propia.

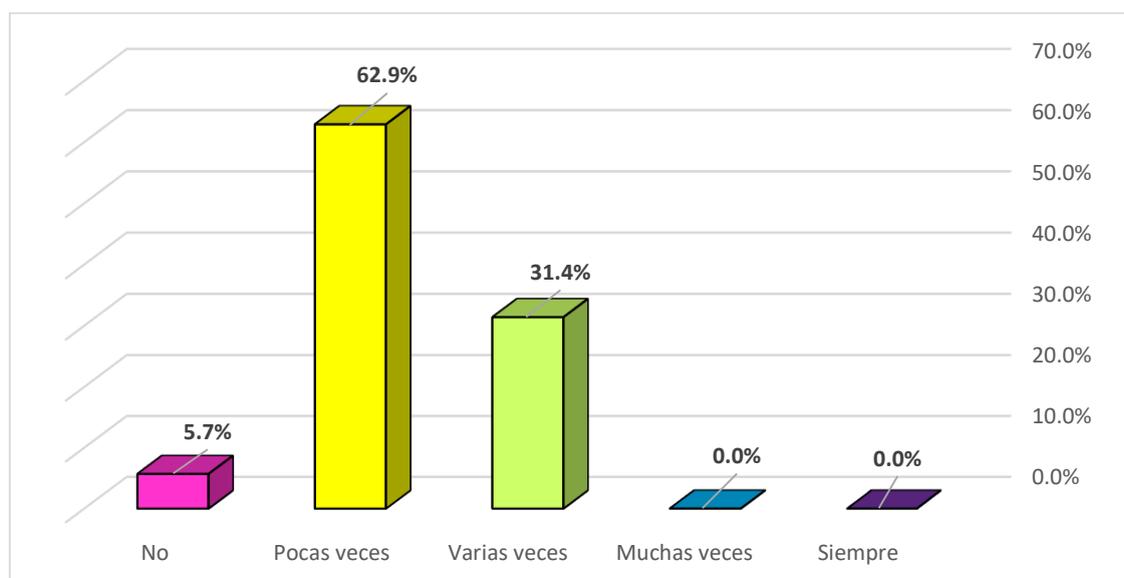
En la tabla 25, respecto a la generación de soluciones espontáneas en las situaciones de exigencia ningún estudiante dice que siempre se da, ningún estudiante indica que muchas veces se da, el 1,4% dice que se da varias veces, el 61,4% dice que se da pocas veces, y el 37,1% que no se da. La percepción de los estudiantes es negativa, por tanto, a los docentes les corresponde realizar mejoras significativas al respecto.

Tabla 26

Ítem15. En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	22	31,4	31,4	31,4
Pocas veces	44	62,9	62,9	94,3
No	4	5,7	5,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 17. Ítem15: En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia.

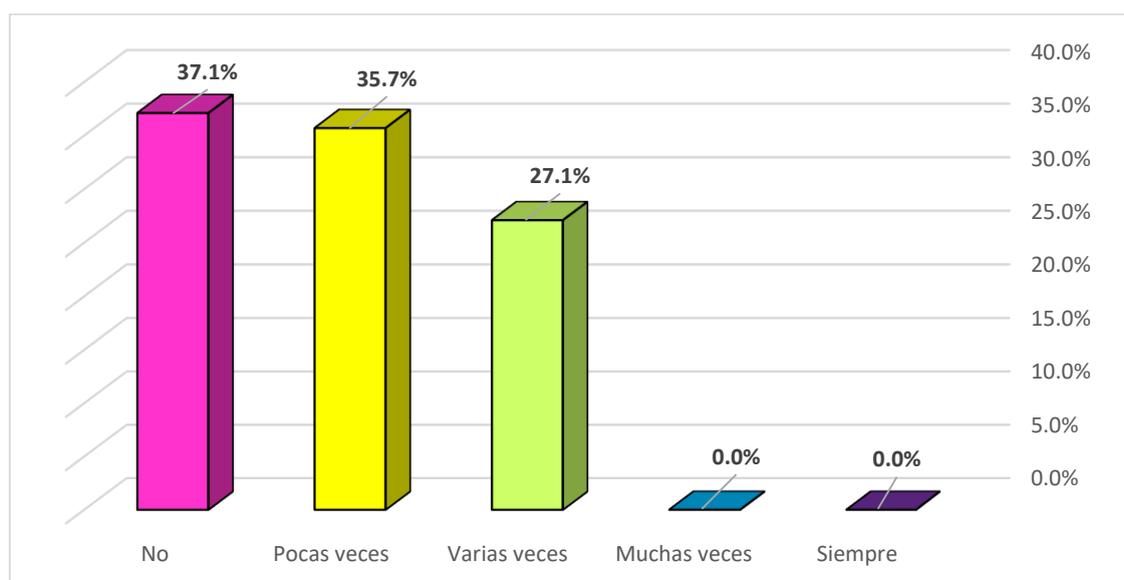
En la tabla 26 se evalúa si se tiene en cuenta el modo de ser de cada estudiante como fuente de aprendizaje: ningún estudiante indica que siempre suceda eso, ninguno dice que eso suceda muchas veces, el 31,4% dice que esto se da varias veces, el 62,9% dice que se da pocas veces, y el 5,7% que no se da. La percepción de los estudiantes es negativa, esto exige realizar mejoras.

Tabla 27

Ítem 16. Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	19	27,1	27,1	27,1
Pocas veces	25	35,7	35,7	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 18. Ítem 16: Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

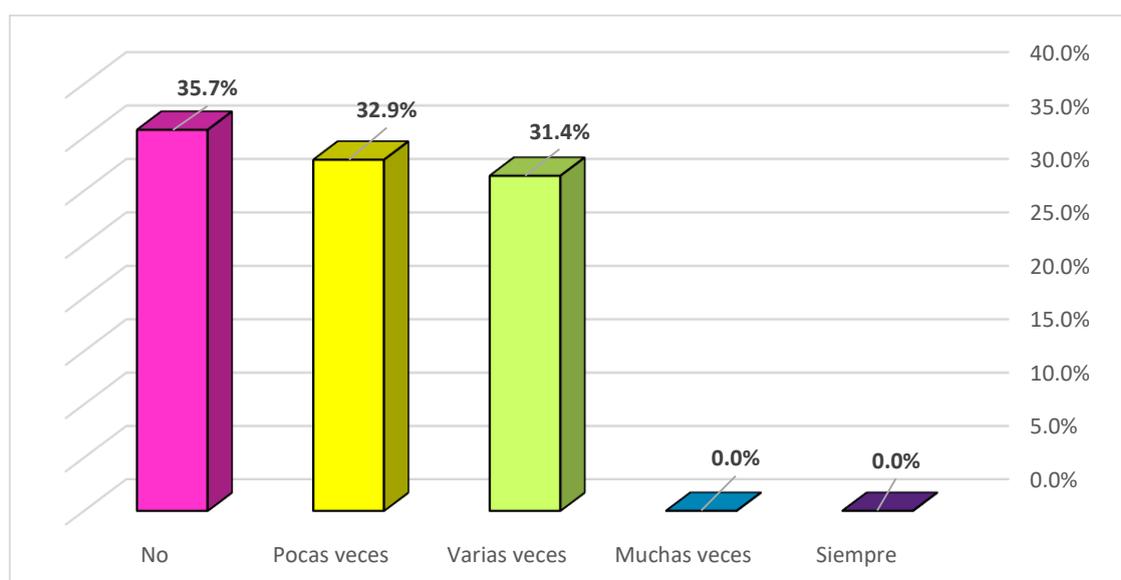
Respecto al control de información inconsciente que puede llegar a los estudiantes, ningún estudiante dice que siempre se dé, ninguno dice que se dé muchas veces, el 27,1% dice que se da varias veces, el 35,7% que se da pocas veces, el 37,1% que no se da. Es necesario analizar cómo controlar la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes para así ayudar a controlarlo.

Tabla 28

Ítem 17. En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	22	31,4	31,4	31,4
Pocas veces	23	32,9	32,9	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 19. Ítem 17: En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

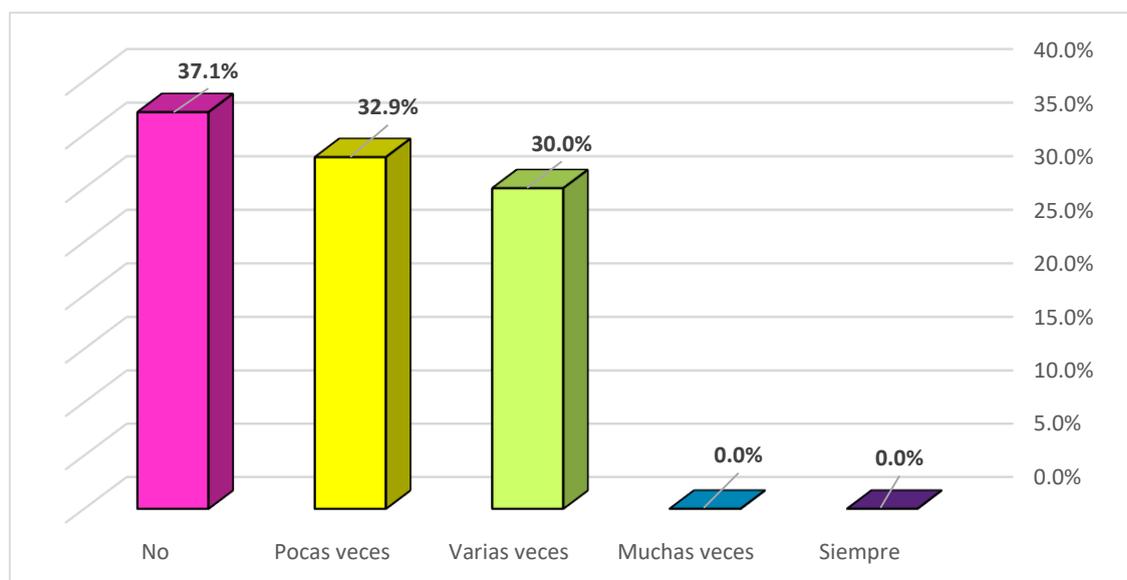
Según la tabla 28, ningún estudiante percibe que en el aula siempre se acoja las ocurrencias creativas de los estudiantes, ningún estudiante dice que se acoja muchas veces las ocurrencias creativas, el 31,4% dice que se da varias veces, el 32,9% que se da pocas veces, y el 35,7% que no se da. Ya que el acoger las ocurrencias creativas de los estudiantes es una práctica muy pedagógica, se sugiere a los docentes mejorar en este aspecto de su enseñanza.

Tabla 29

Ítem 18. Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	23	32,9	32,9	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 20. Ítem 18: Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

La experiencia es una excelente fuente de aprendizaje. Ningún estudiante percibe que siempre se acoja las ideas surgidas de la experiencia de los estudiantes, ninguno percibe que esto se dé muchas veces, el 30% percibe que esto se da varias veces, el 32,9% percibe que esto se da pocas veces, y el 37,1% que esto no se da. Los docentes deben no sólo aceptar sino promover que los estudiantes aporten ideas que provienen de su experiencia.

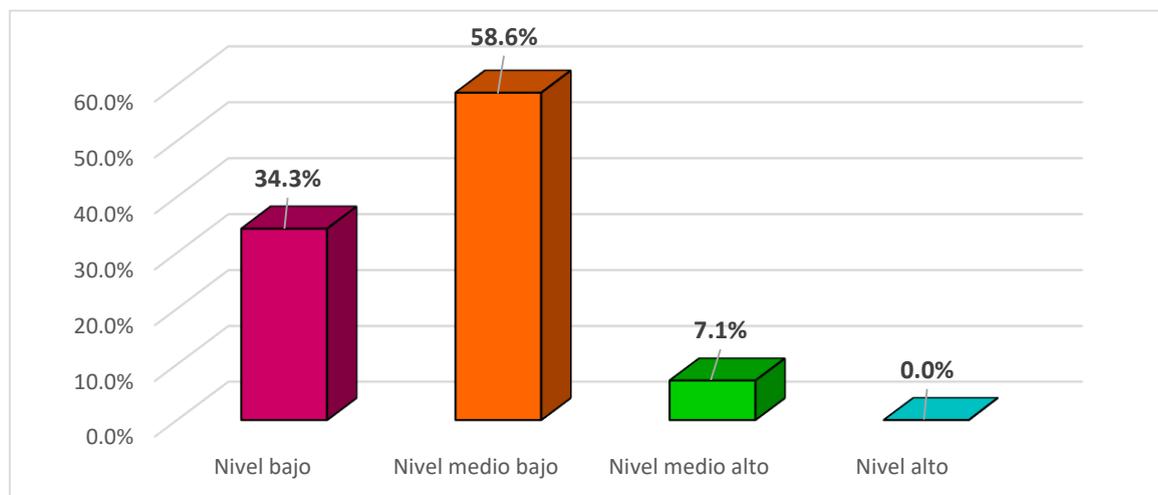
Tabla 30

Niveles de aprendizaje de la física.

	F	%
Nivel alto	0	.0%
Nivel medio alto	5	7.1%
Nivel medio bajo	41	58.6%
Nivel bajo	24	34.3%
Total	70	100.0%
Media		1.73
Desviación estándar		.588

Fuente: Elaboración propia.

Figura 21. Niveles de aprendizaje de la física.



Fuente: Elaboración propia.

Ante todo, es preciso indicar que, para obtener información sobre el aprendizaje de la física, a diferencia de otros estudios que lo evalúan con una sola nota, en esta investigación se ha decidido innovar esa forma de obtención de información y se ha evaluado mediante la técnica de la encuesta, para esto se ha utilizado el instrumento Cuestionario de diagnóstico del aprendizaje de la física., y se obtuvo los siguientes resultados:

En la tabla 30 y figura 21 se observa el predominio del nivel medio bajo con 58.6%, el nivel bajo con 34.3% y el nivel medio alto con 7.1%. De manera que más del 50% de los estudiantes de la escuela de arquitectura se encuentran en niveles medio bajos y bajos para el aprendizaje de la física. Esto quiere decir que los estudiantes no están adquiriendo suficientemente la información y conocimientos de esta materia, quizá por motivos de hábitos académicos, habilidades, actitudes y otros sucesos o antecedentes propios del desarrollo de los procesos cognitivos que son primordiales en el aprendizaje.

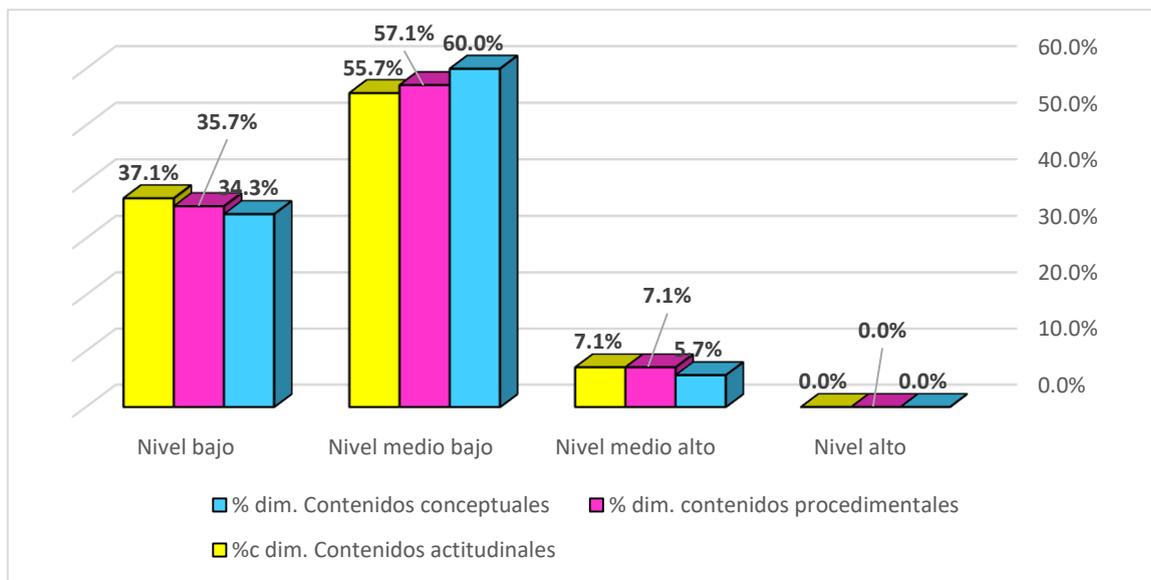
En seguida se presenta el resultado de esta variable en cada una de sus dimensiones.

Tabla 31

Dimensiones de aprendizaje de la física

	Dimensión contenidos conceptuales		Dimensión contenidos procedimentales		Dimensión contenidos actitudinales	
	F	%	F	%	F	%
Nivel alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Nivel medio alto	4	5,7	5	7,1	5	7,1
Nivel medio bajo	42	60,0	40	57,1	39	55,7
Nivel bajo	24	34,3	25	35,7	26	37,1
Total	70	100,0	70	100,0	70	100,0

Figura 22. Dimensiones de aprendizaje de la física



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 31 y figura 22 se presenta los resultados de las dimensiones de aprendizaje de la física. Con respecto a la dimensión de contenidos conceptuales, ningún estudiante ha logrado los contenidos en nivel algo, el 5,7% en nivel medio alto, el 60% en nivel medio bajo, y el 34,3% en nivel bajo. En cuanto a la asimilación de los contenidos procedimentales, ningún estudiante indica nivel alto, el 7,1% nivel medio alto, el 57,1% nivel medio bajo y el 35,7 nivel bajo. En la dimensión de contenidos actitudinales, ningún

estudiante presenta nivel alto, el 7,1% nivel medio alto, el 55,7% nivel medio bajo, y el 37,1% nivel bajo.

Los resultados del análisis por dimensiones indican una fuerte tendencia a los niveles más bajos, al igual que los hallados en el nivel global (tabla 31 y figura 22), esto es señal de que el aprendizaje de las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal requieren mejoras pedagógicas para su adecuada asimilación.

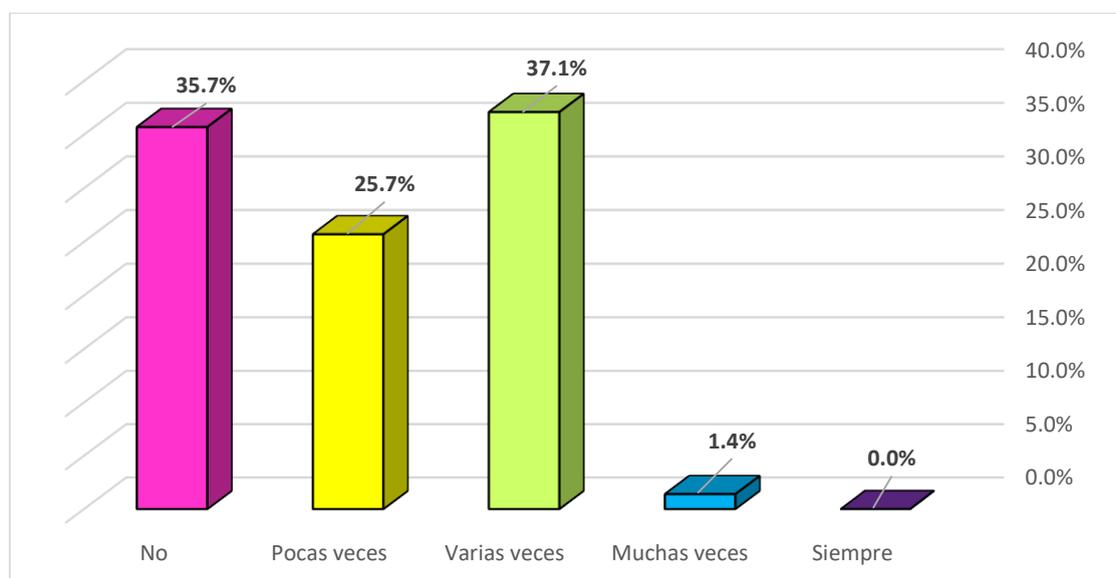
En seguida se presenta los resultados ítem por ítem.

Tabla 32

Ítem 1: Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	1	1,4	1,4	1,4
Varias veces	26	37,1	37,1	38,6
Pocas veces	18	25,7	25,7	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 23. Ítem 1: Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física



Fuente: Elaboración propia.

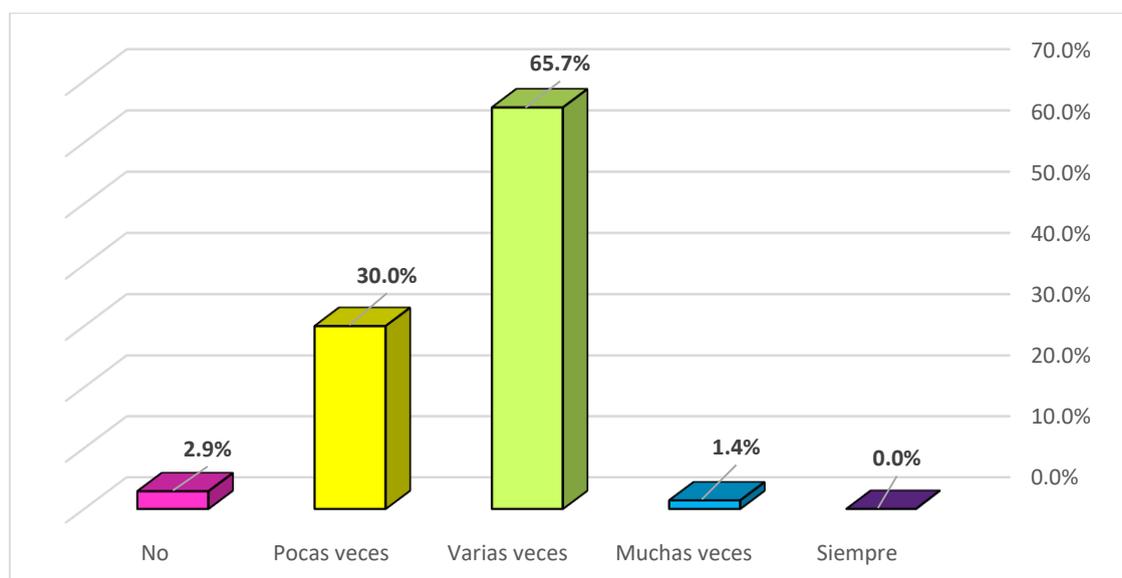
Sobre la asimilación de conocimientos ningún estudiante indica que esto siempre se dé, el 1,4% dice que esto se da muchas veces, el 37,1% que esto se da varias veces, el 25,7% que se da pocas veces, y el 35,7% que no se da (tabla 32 y figura 23). Según estos resultados el aprendizaje de la física por parte de los estudiantes es deficiente. Se debe buscar formas de potenciarlo.

Tabla 33

Ítem 2. Conozco los principios básicos de la física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	1	1,4	1,4	1,4
Varias veces	46	65,7	65,7	67,1
Pocas veces	21	30,0	30,0	97,1
No	2	2,9	2,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 24. Ítem 2: Conozco los principios básicos de la física



Fuente: Elaboración propia.

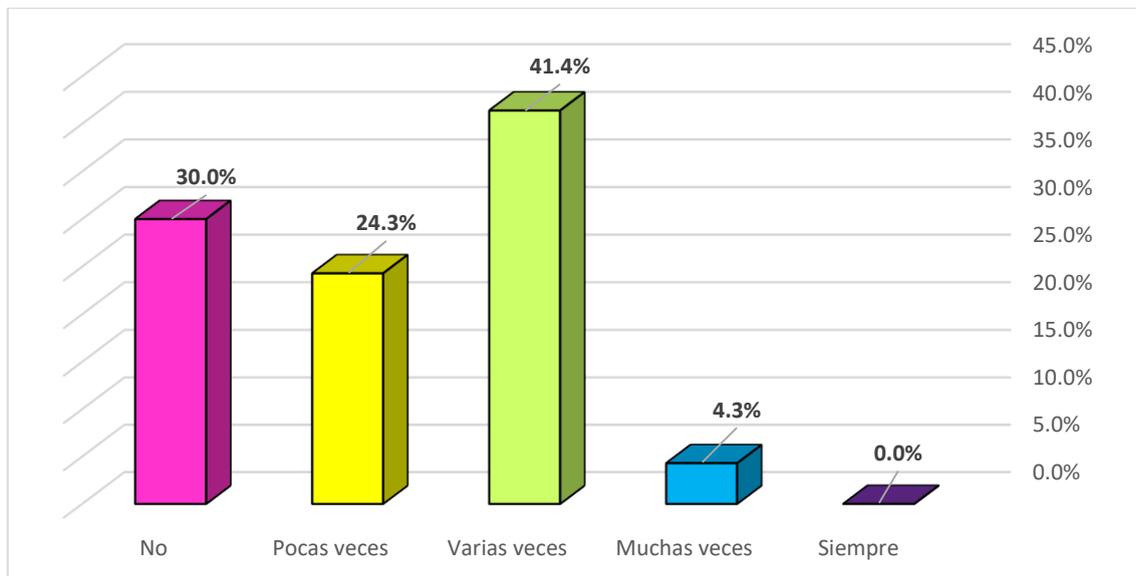
En la tabla 33 y figura 24, ningún estudiante indica que siempre asimila los principios básicos de la física, el 1,4% indica que muchas veces asimila los principios básicos de la física, el 65,7% indica que varias veces, el 30% que pocas veces, el 2,9% que no logra asimilar los principios básicos de la física. Dado este resultado con tendencia negativa es necesario que los docentes identifiquen los factores asociados e implementen nuevas estrategias para que los estudiantes logren mejores avances en el aprendizaje.

Tabla 34

Ítem 3. Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	3	4,3	4,3	4,3
Varias veces	29	41,4	41,4	45,7
Pocas veces	17	24,3	24,3	70,0
No	21	30,0	30,0	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 25. Ítem 3: Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación.



Fuente: Elaboración propia.

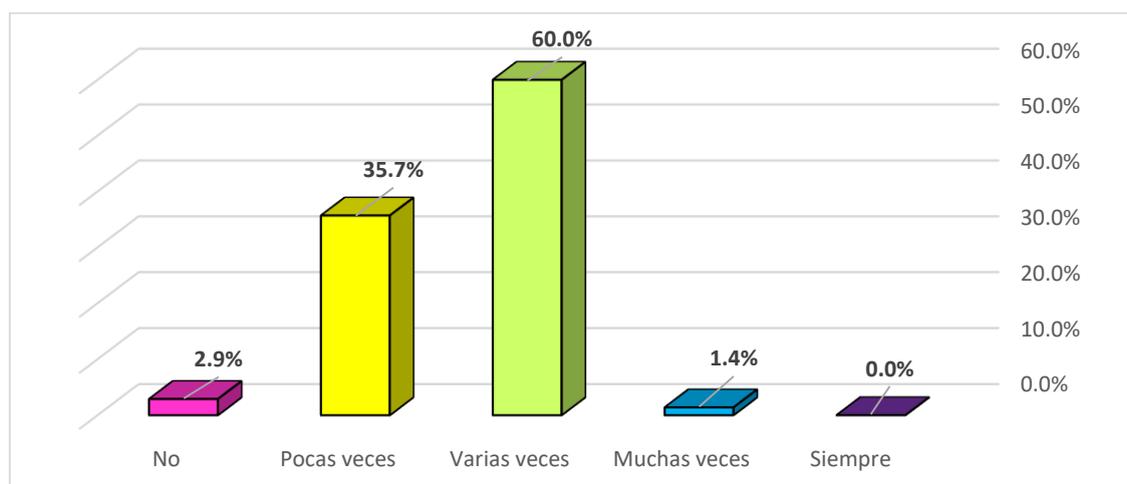
Según la tabla 34 y figura 25 ningún estudiante incide en que siempre se debe tener en cuenta las leyes de la física en toda edificación, el 4,3% dice que muchas veces se debe tener en cuenta las leyes de la física, el 41,4% que varias veces, el 24,3% que pocas veces y el 30% que no se debe tener en cuenta las leyes de la física. A nivel general en los estudiantes hay poca conciencia de tener en cuenta las leyes de la física en las edificaciones. Aquí se puede saber una de las razones por las que hay poco interés de parte de los estudiantes en el curso de física: los docentes no dan las razones de los aprendizajes y los estudiantes no se dan cuenta que para su carrera la física es de suma importancia.

Tabla 35

Ítem 4. Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta a nivel físico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	1	1,4	1,4	1,4
Varias veces	42	60,0	60,0	61,4
Pocas veces	25	35,7	35,7	97,1
No	2	2,9	2,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 26. Ítem 4: Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta a nivel físico.



Fuente: Elaboración propia.

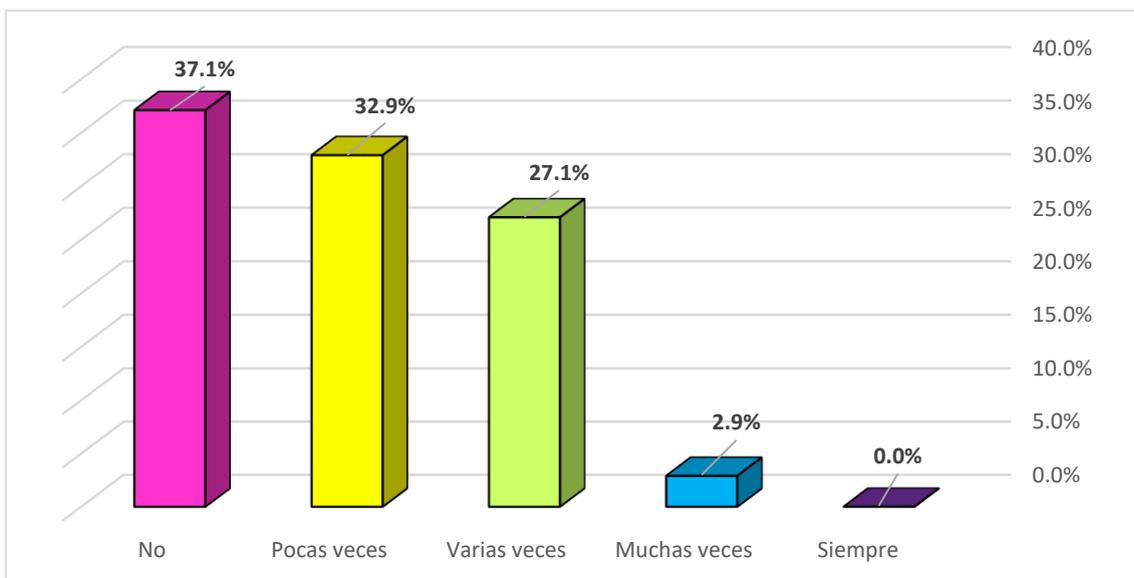
En la tabla 35 y figura 26 respecto a las leyes de la física que explican el estado actual de las cosas en nuestro planeta ningún estudiante incide en la alternativa siempre, el 1,4% dice que muchas veces, el 60% dice que varias veces, el 35,7% que pocas veces, y el 2,9% que las leyes de la física no explican el estado actual de las cosas del planeta. Si bien la física no lo explica todo el estado actual, al menos en lo referido a la arquitectura se debe valorar este aspecto. Es algo que se debe aclarar con los estudiantes recurriendo a los aportes de la ciencia.

Tabla 36

Ítem 5. Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	2	2,9	2,9	2,9
Varias veces	19	27,1	27,1	30,0
Pocas veces	23	32,9	32,9	62,9
No	26	37,1	37,1	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 27. Ítem 5: Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica.



Fuente: Elaboración propia.

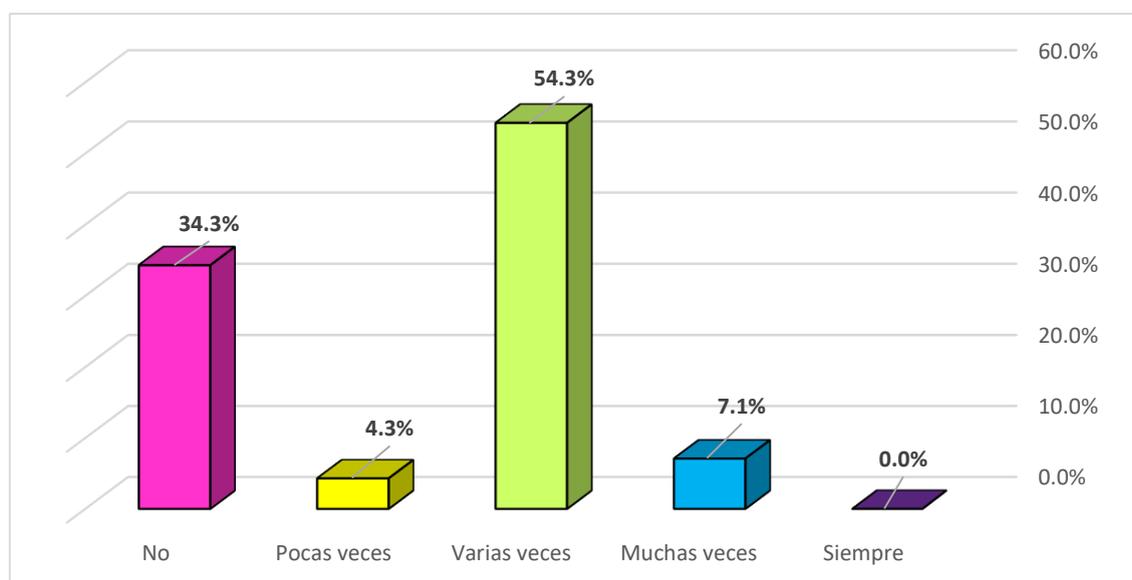
En cuanto a los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica, ningún estudiante indica que esté siempre actualizado, el 2,9% que muchas veces tienen conocimientos actualizados, el 27,1% que varias veces tiene conocimientos actualizados, el 37,1% que no tiene conceptos actualizados (tabla 36 y figura 27). Es importante que desde la cátedra se ayude a los estudiantes a los estudiantes a investigar y a tener conocimientos actualizados sobre temas tan importantes como la mecánica, dinámica y termodinámica.

Tabla 37

Ítem 6. Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	5	7,1	7,1	7,1
Varias veces	38	54,3	54,3	61,4
Pocas veces	3	4,3	4,3	65,7
No	24	34,3	34,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 28. Ítem 6: Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación.



Fuente: Elaboración propia.

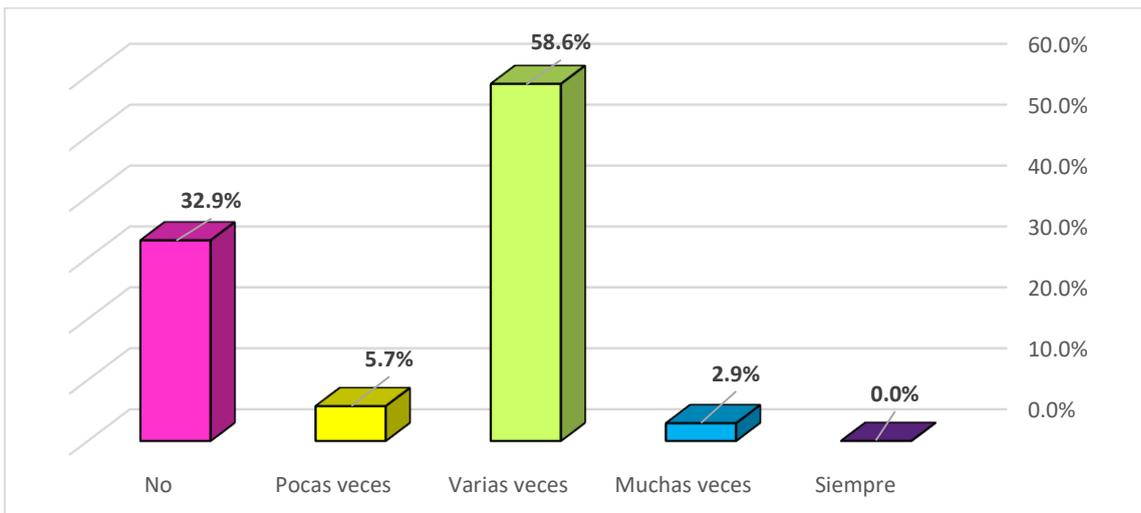
Respecto a electricidad, magnetismo y gravitación ningún estudiante indica que siempre tenga conocimientos claros, el 7,1% dice que muchas veces tiene conocimientos claros, el 54,3% que varias veces tiene conocimientos claros, el 4,3% indica que pocas veces tiene conocimientos claros, el 34,3% que no tiene conocimientos claros (tabla 37 y figura 28). Los estudiantes están en el segundo semestre y todavía están a tiempo de aclarar conceptos con la ayuda de un plan formativo adecuado.

Tabla 38

Ítem 7. Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	2	2,9	2,9	2,9
Varias veces	41	58,6	58,6	61,4
Pocas veces	4	5,7	5,7	67,1
No	23	32,9	32,9	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 29. Ítem 7: Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.



Fuente: Elaboración propia.

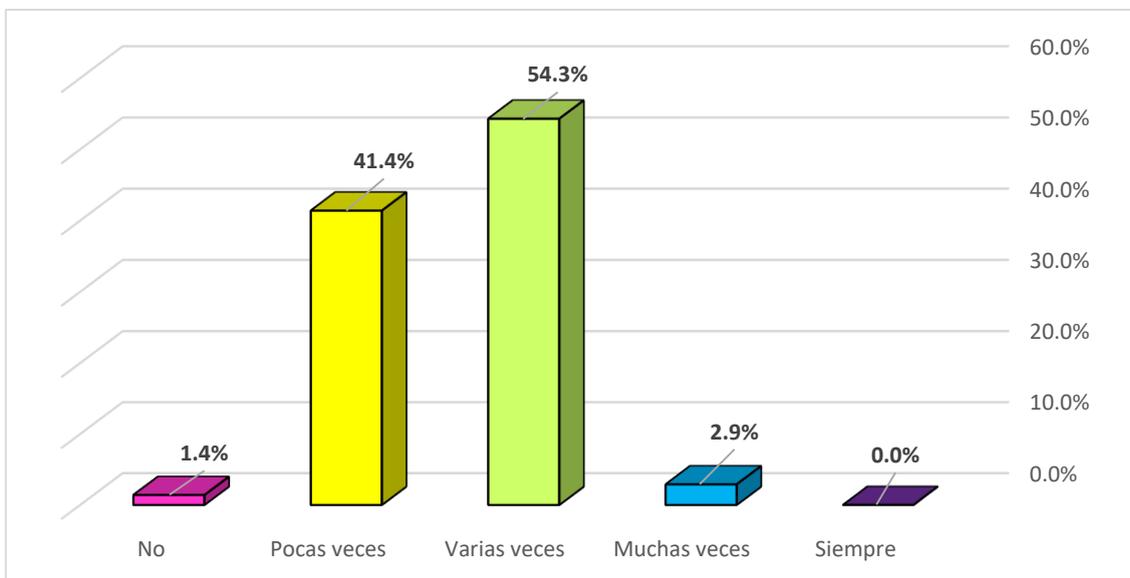
La tabla 38 y figura 29 se trata acerca de la planificación anticipada sobre la realización de tareas y responsabilidades del curso de física, ningún estudiante dice que siempre realice su planificación, el 2,9% dice que muchas veces planifica anticipadamente, el 28,6% que los hace varias veces, el 5,7% que pocas veces, el 32,9% que no planifica. La asignatura de física presente un nivel considerable de dificultad para el aprendizaje de los estudiantes, para ello, un instrumento muy beneficioso es la planificación, pero en este caso se ha encontrado estudiantes con muy bajo nivel de práctica de planificación.

Tabla 39

Ítem 8. Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	2	2,9	2,9	2,9
Varias veces	38	54,3	54,3	57,1
Pocas veces	29	41,4	41,4	98,6
No	1	1,4	1,4	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 30. Ítem 8: Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación.



Fuente: Elaboración propia.

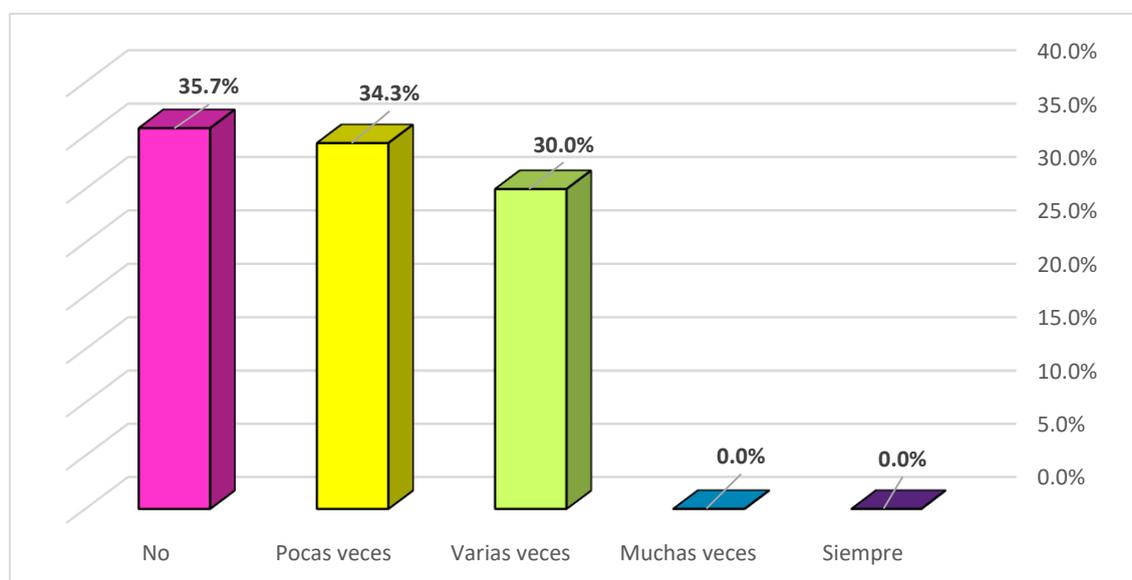
En la tabla 39 y figura 30 se expone los resultados acerca de la preparación de los estudiantes en vistas de la evaluación. Ninguno dice que siempre se prepare para esta situación, el 2,9% se prepara muchas veces, el 54,3% que lo hace varias veces, el 41,4% que lo hace pocas veces, y el 1,4% que no lo hace. A nivel general, la preparación para la evaluación es regular.

Tabla 40

Ítem 9. Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	24	34,3	34,3	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 31. Ítem 9: Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios.



Fuente: Elaboración propia.

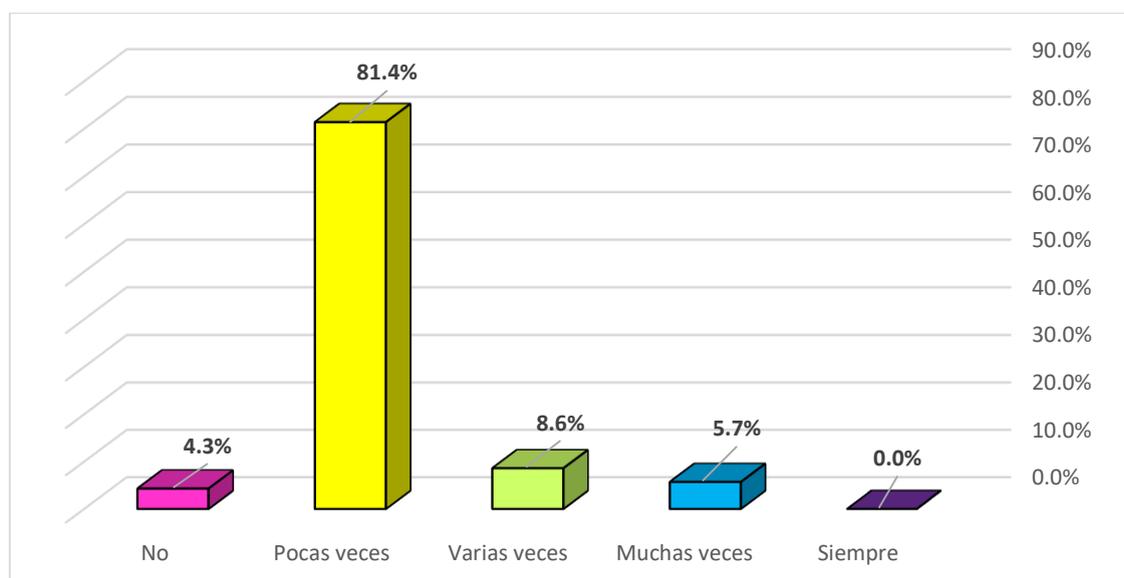
El orden en los materiales de estudio es un elemento importante para el buen rendimiento en una asignatura. En la tabla 40 y figura 31 ningún estudiante indica que siempre mantenga ordenados sus materiales de estudios, ninguno dice que muchas veces lo mantiene ordenado, el 30% dice que varias veces lo mantiene ordenado, el 34,3% pocas veces, y el 35,7% que no mantiene ordenado sus materiales de estudio. Es un resultado con fuerte inclinación hacia el lado negativo, y esto puede deberse a que la materia no agrada a los estudiantes.

Tabla 41

Ítem 10. Participo en clase preguntando o aportando ideas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	4	5,7	5,7	5,7
Varias veces	6	8,6	8,6	14,3
Pocas veces	57	81,4	81,4	95,7
No	3	4,3	4,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 32. Ítem 10: Participo en clase preguntando o aportando ideas.



Fuente: Elaboración propia.

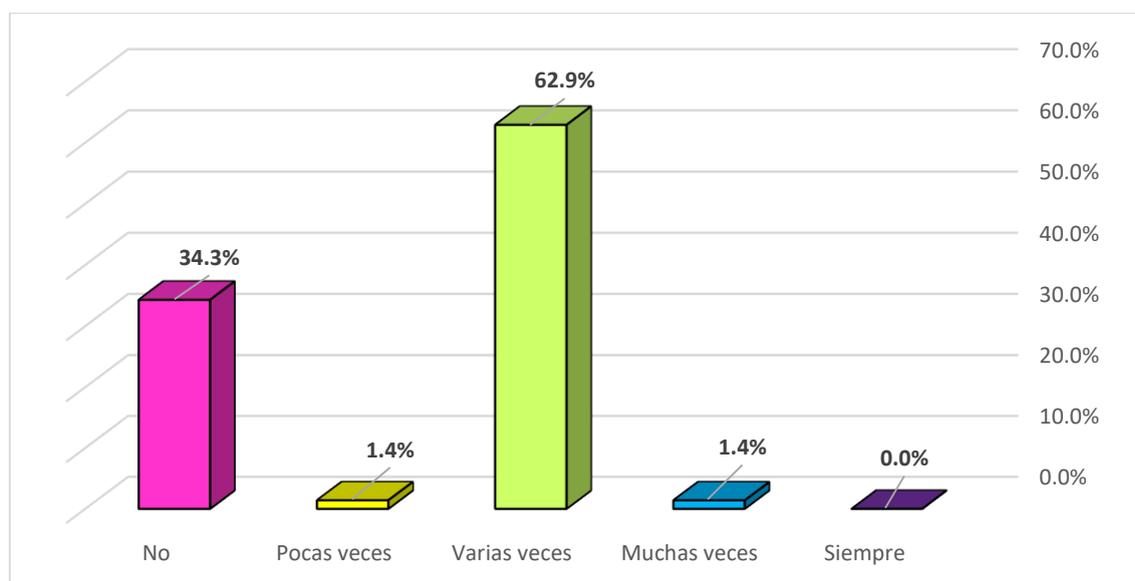
En lo relacionado a la participación de los estudiantes preguntando y aportando ideas, ningún estudiante dice que siempre lo hace, el 5,7% lo hace muchas veces, el 8,6% lo hace varias veces, el 81,4% lo hace pocas veces, y el 4,3% no lo hace (tabla 41 y figura 32). La participación de los estudiantes en clases es regular, pero no óptima. Se debe motivar a los estudiantes para una mejor participación, esto se puede realizar la participación para la evaluación, generando un ambiente de construcción conjunta de conocimientos, etcétera.

Tabla 42

Ítem 11. Participo activamente en los trabajos grupales de física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	1	1,4	1,4	1,4
Varias veces	44	62,9	62,9	64,3
Pocas veces	1	1,4	1,4	65,7
No	24	34,3	34,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 33. Ítem 11: Participo activamente en los trabajos grupales de física.



Fuente: Elaboración propia.

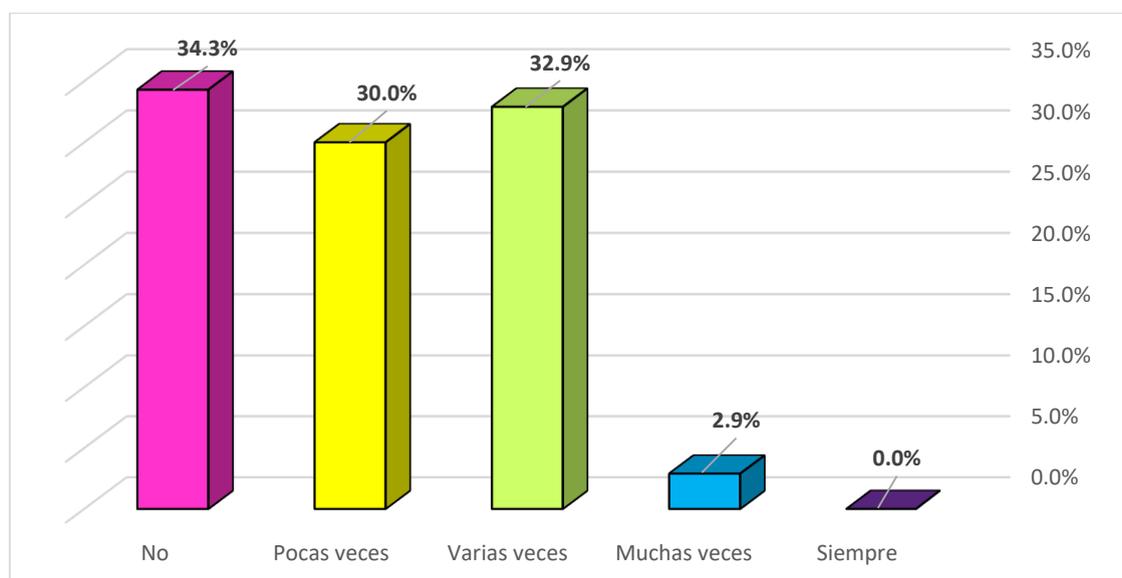
Sobre la participación en trabajos grupales en la asignatura de física, ningún estudiante dice que siempre lo hace, el 1,4% dice que muchas veces lo hace, el 62,9% lo hace varias veces, el 1,4% lo hace pocas veces, y el 34,2% que no lo hace (tabla 42 y figura 33). La participación es regular, pero no óptima. La participación en los trabajos grupales se puede mejorar generando sentido de corresponsabilidad, favoreciendo la coevaluación al interior del grupo.

Tabla 43

Ítem 12. Realizo bien las prácticas que el docente sugiere.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	2	2,9	2,9	2,9
Varias veces	23	32,9	32,9	35,7
Pocas veces	21	30,0	30,0	65,7
No	24	34,3	34,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 34. Ítem 12: Realizo bien las prácticas que el docente sugiere.



Fuente: Elaboración propia.

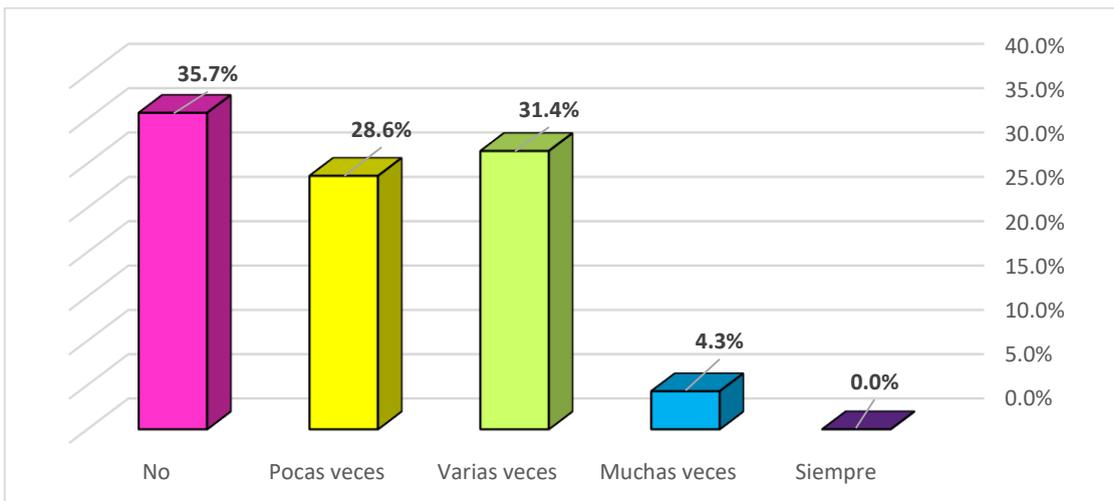
En lo referido a la buena realización de las prácticas indicadas por el docente, ningún estudiante dice que siempre lo hace, el 2,9% lo hace muchas veces, el 32,9% lo hace varias veces, el 30% pocas veces, el 34,3% no lo hace (tabla 43 y figura 34). El cumplimiento de las prácticas es otro elemento que revela el nivel de aprecio que tiene el estudiante por el curso, en este caso, parece que no es un curso preferido por los estudiantes, posiblemente sea por el grado de dificultad que presenta su desarrollo.

Tabla 44

Ítem 13. Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	3	4,3	4,3	4,3
Varias veces	22	31,4	31,4	35,7
Pocas veces	20	28,6	28,6	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 35. Ítem 13: Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente.



Fuente: Elaboración propia.

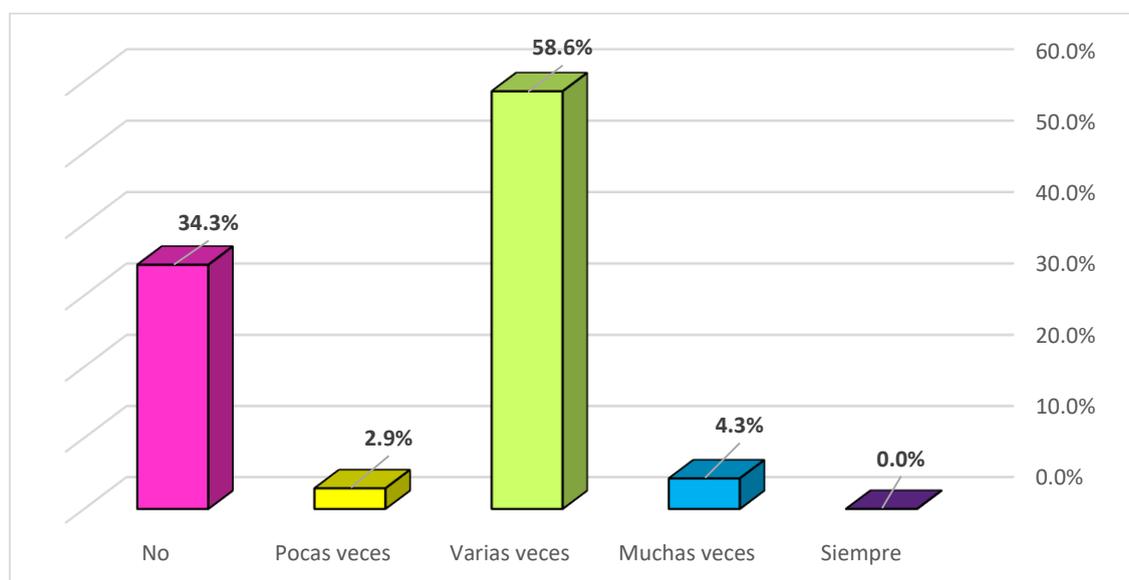
En la tabla 44 y figura 35 se expone los resultados sobre la realización experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente: Ningún estudiante sigue siempre los procedimientos indicados por el docente, el 4,3% lo hace muchas veces, el 31,4% lo hace varias veces, el 28,6% lo hace pocas veces, y el 35,7% no lo hace. A nivel general los estudiantes prefieren hacer los experimentos con cierta libertad, sin seguir estrictamente lo indicado, pero hay que ayudarles a comprender que en la física importa la exactitud y precisión, el modo deliberado puede tener sus consecuencias negativas.

Tabla 45

Ítem 14. Presento a tiempo las tareas o trabajos de física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	3	4,3	4,3	4,3
Varias veces	41	58,6	58,6	62,9
Pocas veces	2	2,9	2,9	65,7
No	24	34,3	34,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 36. Ítem 14: Presento a tiempo las tareas o trabajos de física.



Fuente: Elaboración propia.

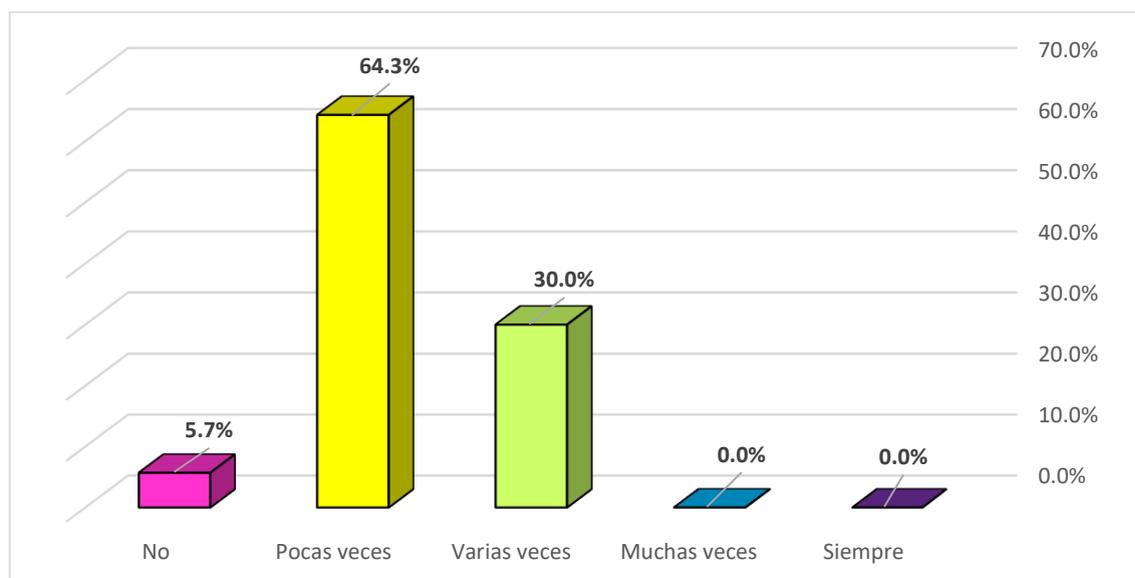
Sobre la presentación de las tareas y trabajo de física: Ningún es puntual en todas las ocasiones, el 4,3% lo hace puntualmente muchas veces, el 58,6%, el 2,9% lo hace pocas veces, el 34,2% no lo hace (tabla 45 y figura 36). A nivel general, no se presentan a tiempo las tareas y trabajos de la asignatura de física, hay retrasos que pueden estar perjudicando el normal desarrollo de las clases.

Tabla 46

Ítem 15. Sé que no podemos cambiar las leyes de la naturaleza, pero podemos utilizarlas a nuestro favor.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	45	64,3	64,3	94,3
No	4	5,7	5,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 37. Ítem 15: Sé que no podemos cambiar las leyes de la naturaleza, pero podemos utilizarlas a nuestro favor.



Fuente: Elaboración propia.

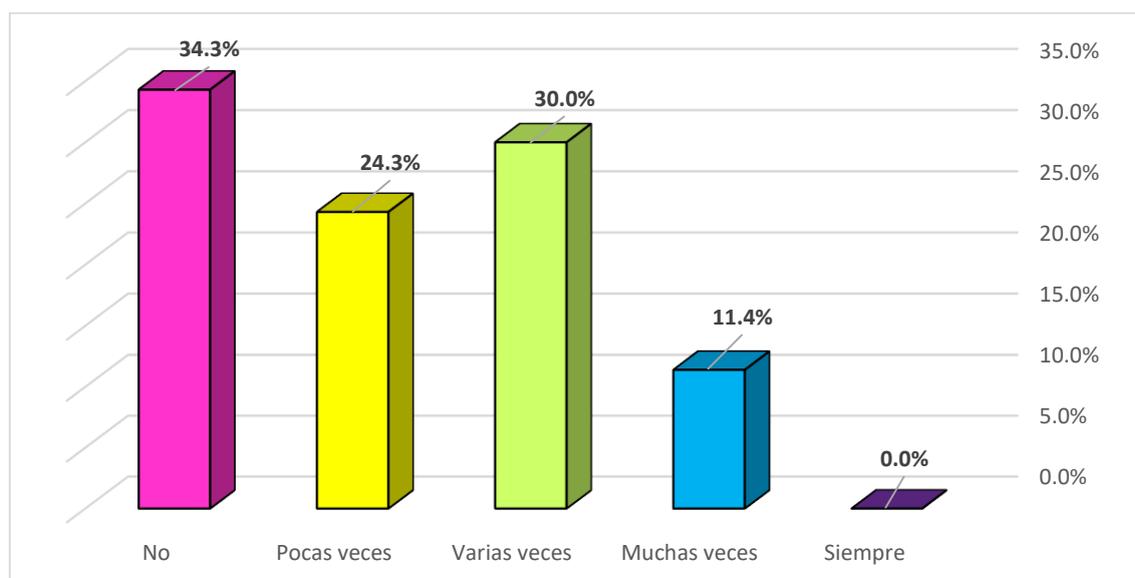
Respecto a la utilización de las leyes de la naturaleza a favor, ningún estudiante está siempre de acuerdo, ninguno está muchas veces de acuerdo, el 30% estaría varias veces de acuerdo, el 64,3% está pocas veces de acuerdo, y el 5,7% dice que no (tabla 46 y figura 37). Este ítem evalúa la creatividad e inventiva de los estudiantes, pero las opiniones de los estudiantes demuestran posturas más bien conservadoras que innovadoras.

Tabla 47

Ítem 16. Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	8	11,4	11,4	11,4
Varias veces	21	30,0	30,0	41,4
Pocas veces	17	24,3	24,3	65,7
No	24	34,3	34,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 38. Ítem 16: Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta.



Fuente: Elaboración propia.

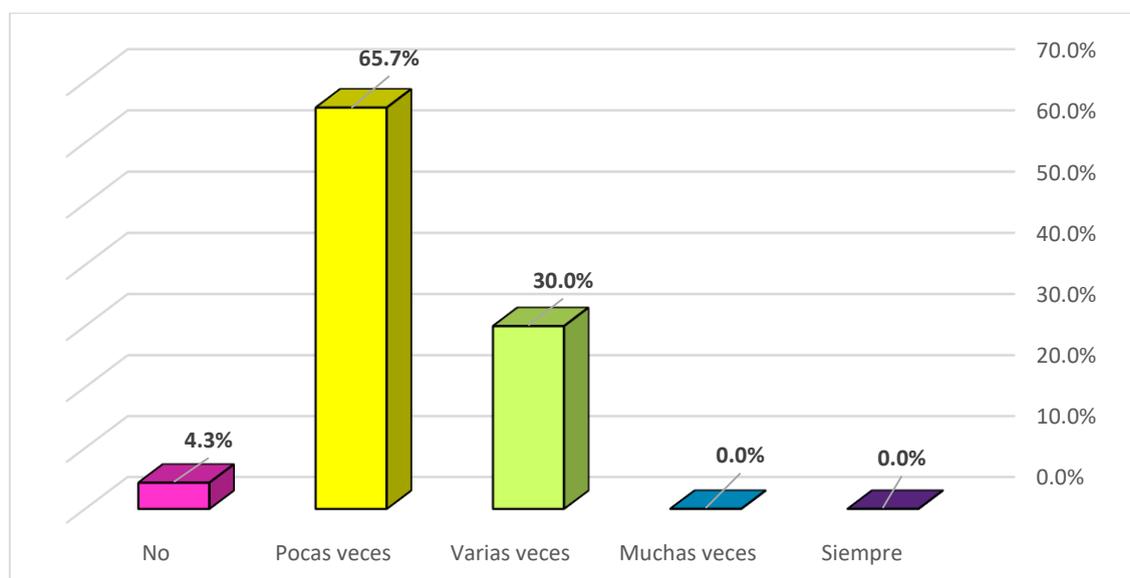
En la tabla 47 y figura 38 se evalúa la visión optimista de los estudiantes respecto a las leyes de la naturaleza. Ningún estudiante ve esto como siempre positivo, el 11,4% lo ve muchas veces positivo, el 30% varias veces positivo, el 24,3% como pocas veces positivo, el 34,3% no lo ve como positivas las leyes de la naturaleza. En síntesis, hay en los estudiantes una visión poco positiva sobre las leyes de la naturaleza.

Tabla 48

Ítem 17. Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	0	0,0	0,0	0,0
Varias veces	21	30,0	30,0	30,0
Pocas veces	46	65,7	65,7	95,7
No	3	4,3	4,3	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 39. Ítem 17: Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación.



Fuente: Elaboración propia.

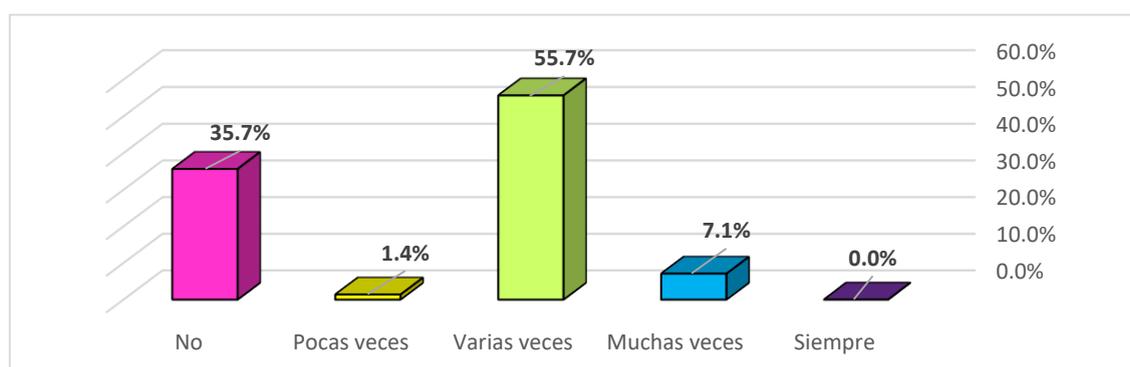
Según la tabla 48 y figura 39 ningún estudiante piensa que sus aprendizajes siempre dependan de su dedicación, ninguno cree que sus aprendizajes muchas veces dependan de su dedicación, el 30% cree que varias veces dependen de su dedicación, el 65,7% pocas veces, el 4,3% cree que los aprendizajes no dependen de su dedicación personal en los estudios. Esto significa que en los estudiantes hay una mentalidad mágica que les hace creer que los aprendizajes se pueden dar sin el esfuerzo personal, o que pueden aprobar el curso sin el debido esfuerzo.

Tabla 49

Ítem 18. Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	0	0,0	0,0	0,0
Muchas veces	5	7,1	7,1	7,1
Varias veces	39	55,7	55,7	62,9
Pocas veces	1	1,4	1,4	64,3
No	25	35,7	35,7	100,0
Total	70	100,0	100,0	

Figura 40. Ítem 18: Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto.



Fuente: Elaboración propia.

Sobre la importancia de los conocimientos de física para su formación como profesional arquitecto, ningún estudiante dice que siempre sean importantes, el 7,1% dice que muchas veces sí son importantes, el 55,7% que varias veces, el 1,4% que pocas veces, el 35,7% que no son importantes (tabla 49 y figura 40). Este resultado significa que un buen porcentaje de estudiantes del segundo semestre aún no ha tomado conciencia de la importancia de la física para la labor profesional del arquitecto. Aún hace falta ayudar a los estudiantes a conocer bien las incumbencias de su profesión y los conocimientos importantes para el buen desempeño en esa profesión.

## Análisis de distribución normal

La condición básica para la realización de la prueba de hipótesis es el análisis de la distribución normal, de esta manera se sabe si corresponde una prueba de hipótesis de correlación paramétrica o no paramétrica. Después del análisis de distribución normal se presenta las pruebas de hipótesis, comenzando por las específicas y terminando en la general.

El análisis de distribución normal puede realizarse con el estadígrafo Shapiro-Wilk cuando la muestra es inferior a 50 unidades de análisis, pero cuando es igual o mayor a 50 unidades debe realizarse con el estadígrafo Kolmogorov-Smirnov (Huacac-García, 2020). En esta investigación la muestra consta de 70 unidades, por tanto, el estadígrafo adecuado es Kolmogorov-Smirnov.

Tabla 50

### *Crterios de interpretación de la distribución normal*

<i>Crterios</i>	<i>Significación</i>
Si $p < 0,050$	No hay distribución normal.
Si $p \geq 0,050$	Sí hay distribución normal.
Si ambas variables poseen distribución normal	La prueba de hipótesis de correlación se realiza con el estadígrafo paramétrico $r$ de Pearson.
Si una o las dos variables carecen de distribución normal	La prueba de hipótesis de correlación se realiza con el estadígrafo no paramétrico Rho de Spearman.

*Fuente: Huacac-García (2020).*

Tabla 51

Prueba de normalidad de los datos.

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Estrategia creativa intuitiva	.234	69	<b>,000</b>
Dim planificación educativa	,182	69	<b>,000</b>
Dim fomento de la creatividad	,173	69	<b>,000</b>
Dim estimulación del aprendizaje intuitivo	,308	69	<b>,000</b>
Aprendizaje de la física	.292	69	<b>.000</b>

Fuente: *Elaboración propia.*

En la tabla 51 se presenta los resultados del análisis de la distribución normal de las variables a correlacionar. En todos los casos se obtuvo  $p: 0,000$ , el cual es inferior a  $0,050$ . Dado que todas las variables carecen de distribución normal la prueba de hipótesis de correlación debe realizarse con el estadígrafo no paramétrico Rho de Spearman.

## 6.2 Estadística inferencial

En seguida se presenta las pruebas de hipótesis de correlación. No fue necesario aplicar la prueba de distribución normal porque la muestra es escasa (70 sujetos) y no se dan las condiciones para que haya distribución normal, por lo que se utilizó la prueba de correlación no paramétrica Rho de Spearman, esto en cumplimiento de los criterios enseñados por Hernández, Fernández, y Baptista (2014).

### 6.2.1 Hipótesis específica

H1: Sí existe correlación significativa entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Ho: No existe correlación significativa entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Tabla 52

*Correlación Rho de Spearman entre la dimensión planificación educativa y aprendizaje de la física.*

			Dimensión planificación educativa	Aprendizaje de la física
Rho de Spearman	Dimensión planificación educativa	Coefficiente de correlación	1.000	<b>.408**</b>
		Sig. (bilateral) o p valor	.	<b>.000</b>
		N	70	70
	Aprendizaje de la física	Coefficiente de correlación	<b>.408**</b>	1.000
		Sig. (bilateral) o p valor	<b>.000</b>	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: *Elaboración propia.*

La prueba de hipótesis de correlación Rho de Spearman se juzga en dos momentos: En primer momento se juzga si existe correlación o no en base a la significancia o p valor, y en segundo momento se juzga el nivel y dirección de correlación en base al valor Rho. Los criterios de interpretación están en las tablas 53 y 54, respectivamente.

Tabla 53

*Criterios de interpretación de la prueba de hipótesis de correlación*

<i>Criterio</i>	<i>Significación</i>
Si $p < 0,050$	se aprueba la hipótesis de correlación y se rechaza la hipótesis nula.
Si $p \geq 0,050$	se aprueba la hipótesis nula de no correlación y se rechaza la hipótesis de investigación.

Tabla 54

*Escala de valores del coeficiente de correlación*

Valor	Significado
-1	Correlación negativa, grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

*Fuente: Fernández, Hernández, y Baptista (2014).*

Interpretación de la correlación y del nivel de correlación:

En la tabla 52 se halló la correlación de la dimensión planificación educativa y aprendizaje de la física. Se obtuvo  $P: 0,000$  que es menor que  $0,050$ . Confrontando con los criterios de interpretación que se da en la tabla 53 se infiere que existe correlación significativa entre la dimensión planificación educativa y la variable aprendizaje de la física. Se aprueba la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Además, se obtuvo Rho: 0.408<sup>\*\*</sup>. Confrontando con los criterios de interpretación de la tabla 54 se afirma que la correlación es positiva, de nivel moderado y al 99% de confianza porque en la población de estudio se constata que a mayor planificación educativa se da mejor aprendizaje de la física, y a menor planificación educativa se da menor aprendizaje de la física en los estudiantes de la escuela profesional de arquitectura.

## 6.2.2 Hipótesis específica 2

H2: Sí existe correlación significativa entre la dimensión de fomento de la creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Ho: No existe correlación significativa entre la dimensión de fomento de la creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Tabla 55

*Correlación Rho de Spearman entre la dimensión fomento de la creatividad y aprendizaje de la física.*

			Dimensión fomento de la creatividad	Aprendizaje de la física
Rho de Spearman	Dimensión fomento de la creatividad	Coefficiente de correlación	1.000	.380**
		Sig. (bilateral)	.	.001
		N	70	70
	Aprendizaje de la física	Coefficiente de correlación	.380**	1.000
Sig. (bilateral)		.001	.	
N		70	70	

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: *Elaboración propia.*

### Interpretación

En la tabla 55 se halló la correlación de la dimensión fomento de la creatividad con la variable aprendizaje de la física. Se obtuvo P: 0,001 que es menor que 0,050. Confrontando con los criterios de interpretación que se da en la tabla 53 se infiere que existe correlación significativa entre la dimensión fomento de la creatividad y la variable aprendizaje de la física. Se aprueba la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Además, se obtuvo  $Rho: 0.380^{**}$ . Confrontando con los criterios de interpretación de la tabla 54 se afirma que la correlación es positiva, de nivel baja y al 99% de confianza porque en la población de estudio se constata que a mayor fomento de la creatividad se da mejor aprendizaje de la física, y a menor fomento de la creatividad se da menor aprendizaje de la física en los estudiantes de la escuela profesional de arquitectura.

### 6.2.3 Hipótesis específica 3

H3: Sí existe correlación significativa entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Ho: No existe correlación significativa entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Tabla 56

*Correlación Rho de Spearman entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física.*

			Dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo	Aprendizaje de la física
Rho de Spearman	Dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo	Coefficiente de correlación	1.000	.595**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	70	70
	Aprendizaje de la física	Coefficiente de correlación	.595**	1.000
Sig. (bilateral)		.000	.	
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: *Elaboración propia.*

### Interpretación

En la tabla 56 se halló la correlación de la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física. Se obtuvo P: 0,000 que es menor que 0,050. Confrontando con los criterios de interpretación que se da en la tabla 53 se infiere que existe correlación significativa entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física. Se aprueba la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Además, se obtuvo Rho: 0.595<sup>\*\*</sup>. Confrontando con los criterios de interpretación de la tabla 54 se afirma que la correlación es positiva, de nivel media o moderada y al 99% de confianza porque en la población de estudio se constata que a mayor estimulación del aprendizaje intuitivo se da mejor aprendizaje de la física, y a menor estimulación del aprendizaje intuitivo se da menor aprendizaje de la física en los estudiantes de la escuela profesional de arquitectura.

### 6.2.4 Hipótesis general

Hi: Sí existe correlación significativa entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Ho: No existe correlación significativa entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021.

Tabla 57

*Correlación Rho de Spearman entre la variable aprendizaje creativo intuitivo y aprendizaje de la física.*

			Estrategia creativa intuitiva	Aprendizaje de la física
Rho de Spearman	Estrategia creativa intuitiva	Coefficiente de correlación	1.000	.362**
		Sig. (bilateral)	.	.002
		N	70	70
	Aprendizaje de la física	Coefficiente de correlación	.362**	1.000
		Sig. (bilateral)	.002	.
		N	70	70

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

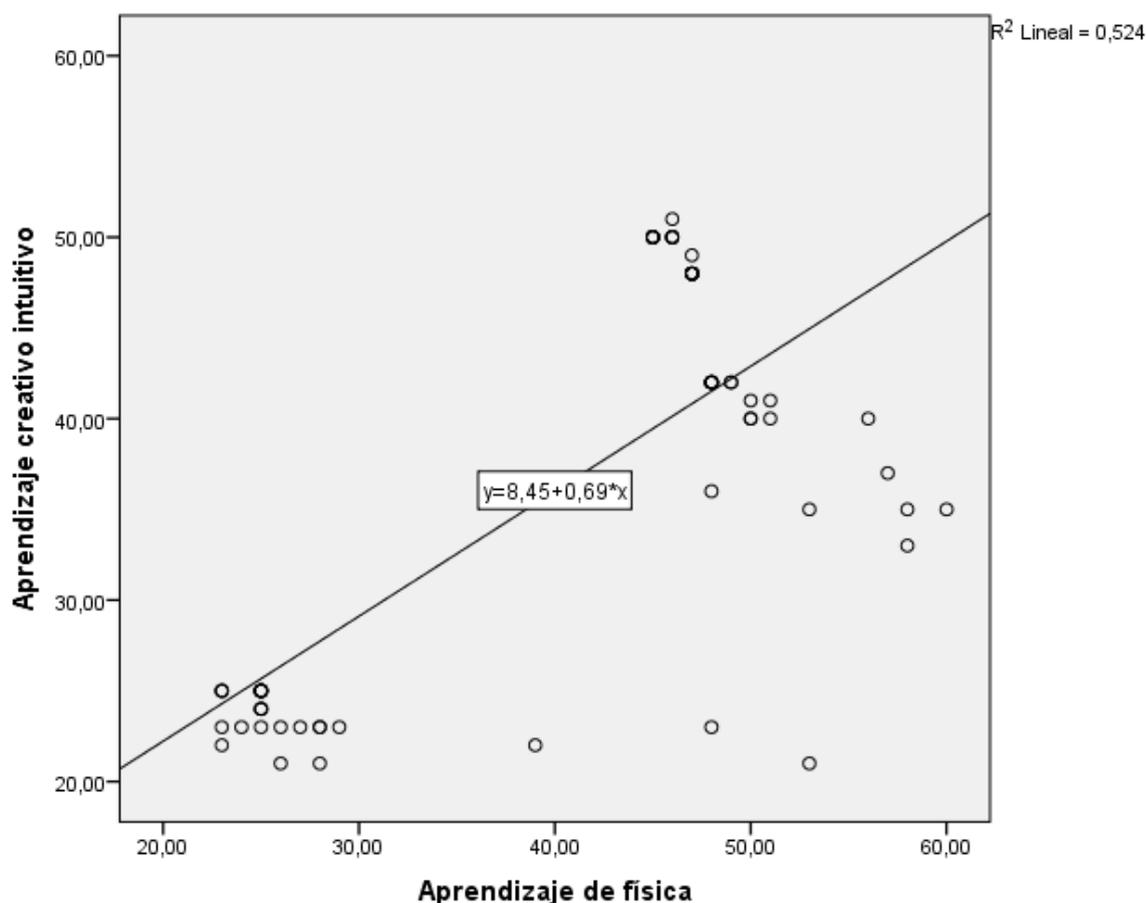
Fuente: *Elaboración propia.*

### Interpretación

En la tabla 57 se halló la correlación de las variables estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física. Se obtuvo P: 0,002 que es menor que 0,050. Confrontando con los criterios de interpretación que se da en la tabla 53 se infiere que existe correlación significativa entre las variables estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física. Se aprueba la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Además, se obtuvo Rho: 0.362\*\*. Confrontando con los criterios de interpretación de la tabla 54 se afirma que la correlación es positiva, de nivel baja y al 99% de confianza porque en la población de estudio se constata que a mayor aplicación de estrategia creativa intuitiva hay mejor aprendizaje de la física, y a menor estrategia creativa intuitiva se da menor aprendizaje de la física en los estudiantes de la escuela profesional de arquitectura.

Figura 41. Nube de puntos de las variables aprendizaje creativo intuitivo y aprendizaje de la física.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 41 se presenta el diagrama nube de puntos de la correlación de las variables aprendizaje creativo intuitivo y aprendizaje de la física. La distribución de los puntos indica una tendencia desde el lado izquierdo inferior hacia el lado derecho superior esto corrobora que la correlación establecida en los datos

ofrecidos por los estudiantes es positiva, y que menores puntajes de aprendizaje creativo intuitivo coincide con menores puntajes de aprendizaje de física y mayores puntajes de aprendizaje creativo intuitivo con mayores puntajes de aprendizaje de física.

Además, se indica que el R cuadrado obtenido es 0,524, el cual se interpreta de la siguiente manera:  $0,524 \times 100\% = 52,4\%$

Por tanto, se concluye que la correlación entre de la estrategia creativa intuitiva en el aprendizaje es de 52,4%. Esta correlación es bastante alta, esto indica que es trascendental para el logro de aprendizajes de la física, algo que los docentes deben tenerlo muy en cuenta e implementarlo para lograr mejores resultados.

## **CAPÍTULO VII**

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en estudiantes del segundo semestre de la Escuela Profesional de Arquitectura de la UNSA, para ello se ha realizado el adecuado planteamiento y dado que no existían instrumentos adecuados, se ha implementado para la asignatura de física con el que propuso Peña (2013) y adecuado respaldo teórico.

La educación actual tiende al desarrollo de las competencias, ese también es el objetivo del curso de física de la Escuela Profesional de Arquitectura, es así que la forma más pertinente de evaluar el aprendizaje de la física es en sus dimensiones de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, la cual está sustentada por Morgado (2013). Además, para obtener información sobre el aprendizaje de la física, a diferencia de otros estudios que lo evalúan con las notas, en esta investigación se ha decidido innovar esa forma de obtención de información y se ha evaluado mediante la técnica de la encuesta.

Los instrumentos están dotados de adecuada validez por juicio de expertos (tabla 6) y de confiabilidad mediante el estadígrafo Alfa de Cronbach (tablas 7, 8 y 9). Los resultados (bajos en general) permiten suponer que la forma de obtención de información ha permitido responder con autocrítica y objetividad.

La primera variable analizada es la estrategia creativa intuitiva. Los estudiantes de segundo semestre de la Escuela Profesional de Arquitectura, al momento de la aplicación de estos instrumentos, inciden en los niveles bajo con 45.7 % y medio bajo con 54.3 % (tabla 10 y figura 1), esto muestra que hay una deficiencia de estrategia creativa intuitiva. Este resultado es bastante consistente ya que también son similares

los resultados por dimensiones de: planificación educativa, fomento de la creatividad y estimulación del aprendizaje intuitivo por ítems.

Los resultados hallados son bastante bajos. Lo que pasa es que al igual que las matemáticas como lo menciona Dominguez-Butron (2018), también la física es un curso poco preferido por los estudiantes, esto es debido a su abstracción, por las dificultades que presenta su aprendizaje.

En la tabla 15 y figura 6, los encuestados consideran que los temas desarrollados no son excelentes aportes a su formación profesional. Esta visión negativa puede deberse a una apreciación subjetiva porque los docentes no explican a los estudiantes la manera cómo el aprendizaje de la física va a beneficiar a su formación profesional, o debido a una apreciación objetiva porque en verdad el curso no tiene relevancia para la carrera.

Se cree que la razón de fondo es que la física, al ser muy formal, con sus fórmulas y leyes tan precisas, no da espacio al desarrollo de la creatividad, porque el propósito de este curso es ayudar a asimilar los parámetros establecidos como fundamento básico y sólido para la arquitectura.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la afirmación de Corrales (2010) que la intuición es un proceso sub simbólico que no siempre está a nivel consciente, puede funcionar en situaciones conocidas como nuevas, pero no siempre es de inmediato recuerdo. De aquí se cree que lo aprendido de la estrategia creativa instintiva puede estar oculto sin que se tenga conciencia de ellos ni se los pueda valorar adecuadamente.

Es preciso reconocer que el resultado obtenido tiene un sustrato real que no se puede obviar, y es que la práctica de estrategias creativa intuitivas no son usuales en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes de segundo semestre de Arquitectura tanto en el curso como en la enseñanza en general.

Este resultado es bajo frente a los hallazgos de Domínguez-Butrón (2018) que fue de nivel medio, y el hallazgo de Cayani-Cáceres (2021) que también fue de nivel medio en estudiantes de educación artística de la Escuela Nacional Carlos Baca Flor.

Esto se constituye en un gran reto para que los docentes se capaciten e inserten la metodología creativa intuitiva en la enseñanza porque su actual aplicación es bastante deficiente. Ya antes, Carbajal (2020) a partir de su investigación ha sugerido que se debe favorecer el conocimiento de las emociones y la intuición, y que esto es capaz de viabilizar la praxis de la creatividad. Summno, Voisin, y Téllez-Méndez

(2016) se suman indicando que lo ventajoso del impulso de la creatividad y la fricción creativa en el aula es el paso de procesos unilaterales promovidos por el docente a procesos multilaterales donde también los estudiantes se convierten en protagonistas del aprendizaje, pero esto siempre debe darse armonizando entre la sana disrupción, la disciplina, el trabajo colaborativo y la competitividad. Zambrano-Yalama (2019) proponen ideas aún más ambiciosas: El pensamiento creativo promovido en la universidad no debe quedarse en la teoría, sino que debe pasar a la fase del desarrollo de habilidades propias de creatividad, de flexibilidad, fluidez, elaboración y originalidad hasta que esto se concrete en la solución de problemas sociales y en la producción tecnológica.

Otros autores enfatizan en que para lograr el propósito de la creatividad se debe hacer uso de todos los medios metodológicos (Diestra, 2017; Sánchez, 2018) tecnológicos e informáticos (Fernández-Vilela, 2017), otros inciden en la implementación de programas experimentales (Carpio-Tejada, 2020). En síntesis, la universidad, al ser el centro del flujo de la información más actual debe formar estudiantes autónomos, críticos y creativos dispuestos a ayudar a resolver los problemas sociales (Kohler, 2018).

Respecto a la variable aprendizaje de física que se encuentra en la tabla 30 y figura 21, en el momento de la aplicación del instrumento se obtuvo nivel medio bajo (58,6%) de aprendizaje, este resultado es consistente porque hay similar tendencia en los resultados por dimensiones: contenidos conceptuales, contenidos procedimentales, contenidos procedimentales y por ítems: logro asimilar los conocimientos que se enseñan en física, conozco los principios básicos de la física, las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación, las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta a nivel físico. Esto significa que los estudiantes al momento de la aplicación del instrumento encontraban en sí mismos muchos vacíos formativos relacionados con el curso.

Este resultado del aprendizaje de la física difiere del hallazgo de Silva (2011) que indica que el 90% de estudiantes valora como positivo el recurso a los conceptos previos, el 80% valora la utilidad del material educativo, el 90% reconocer el valor de los talleres realizados y el 74% aprecia positivamente el aprendizaje significativo dado en las clases de física. Por tanto, las clases de física utilizando las adecuadas metodologías- pueden llegar a ser eficaces y favorecer el logro de los aprendizajes.

Los resultados bajos de aprendizaje de la física reflejan la autocrítica de los estudiantes en su aprendizaje de este curso. Es importante precisar que los instrumentos del presente estudio no se han tomado en los últimos días del semestre, tiempo en que estarían mejor consolidados los aprendizajes, sino poco antes, cuando los estudiantes se encontraban en la fase del conflicto cognitivo y aún no se tenían claros los logros del curso. Por otra parte, hay que tener en cuenta que el curso es difícil de por sí, ya que requiere muchos análisis numéricos con fórmulas abstractas generando un porcentaje considerable de alumnos desaprobados. Dado el alto nivel de abstracción de los contenidos, también se dificulta la enseñanza. Por estas razones el curso de física es de poca preferencia de los estudiantes.

Si bien el aprendizaje de la física es dificultoso por las razones ya indicadas, pero la universidad ha implementado otros medios facilitadores que palían esta situación, por ejemplo, los estudiantes de la especialidad de Arquitectura tienen disposición la plataforma virtual que les permite informarse antes, durante y después de la sesión correspondiente; esta información es subida por el profesor días antes. En las clases, los estudiantes se manifiestan regularmente satisfechos con las estrategias empleadas, logran reforzar e interiorizar sus conocimientos, se interrelacionan bien, con buena aceptación y con tolerancia por las ideas divergentes de los demás.

Los estudiantes son conscientes de que el curso debe desarrollarse afrontando todas las exigencias y dificultades hasta que se logre asimilar porque estas se constituyen en una base sólida para futuros aprendizajes. En este punto, vale recordar el aporte de Omar (2004) quien incide en que para la formación de los universitarios y su adecuado rendimiento son de suma importancia la participación en clase y el desarrollo de los procesos básicos de pensamientos sociales y formales.

En atención al objetivo general se ha encontrado correlación significativa, directa, de nivel baja y al 99% de confianza ( $p: 0,000$  y  $Rho: 0,362^{**}$ ). Esto significa que, en la población de estudiantes del segundo semestre de la Escuela Profesional de Arquitectura, UNSA 2021 existe correlación estadística significativa, directa y al 99% entre las variables.

Ante todo, es importante indicar que correlación no es lo mismo que causalidad. La correlación determina la variación conjunta entre dos o más variables; en cambio, la causalidad precisa en qué medida una variable es independiente y otra dependiente,

indica el porcentaje de influencia de una sobre la otra (Huacac-Garcia, 2020). En síntesis, el resultado de la correlación no se puede tomar como el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra.

Para evitar esa confusión, además de presentar los resultados de correlación con el estadígrafo Rho de Spearman, en esta investigación se presenta también el porcentaje de influencia con el coeficiente de determinación llamado también R cuadrado. Es así que se ha podido determinar que la influencia de la variable independiente (estrategia creativa intuitiva) en la variable dependiente (aprendizaje de la física) es de 52,4%, esto quiere decir que, según los datos ofrecidos por la población encuestada, el 52,4% de los cambios de la variable dependiente se explican por los cambios de la variable independiente. Este resultado es bastante alto, esto indica que para mejorar el aprendizaje de la física se debe favorecer con urgencia la estrategia creativa intuitiva en las sesiones de enseñanza aprendizaje.

Asimismo, Piloto, Weinstein, y Bataglia (2022) en su artículo científico informan que el procedimiento intuitivo es un camino significativo para el aprendizaje de la física. La intuición se sirve del sentido común y de la experiencia, y por ello, puede influir positivamente en el aprendizaje de la física. Este camino alternativo se da debido al problema de que el aprendizaje por el camino racional se está dificultando por la indisposición de los estudiantes frente a los números.

García (2008) ha indicado que toda investigación científica debe contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior, por más pequeña que sea el aporte. El aporte de esta investigación debe ser corroborado por futuros estudios y se le debe dar la importancia del caso en la práctica pedagógica de la universidad. Consciente de esto, Zambrano-Yalama (2019) indicó que los docentes deben favorecer experiencias educativas que impulsen el pensamiento creativo, el empeño por la identificación de los problemas sociales y tecnológicos y la solución de las mismas.

Esta investigación no tiene similares en otros estudios que permitan corroborar o contrastarlos. Hay algunos estudios relativamente cercanos, el primero es el de Silva (2011) quien indica que existe correlación estadísticamente probada de la enseñanza de la física con el aprendizaje significativo. El segundo es el de Sánchez (2018) que llegó a la conclusión de que las metodologías activas tienen un impacto significativo en el aprendizaje de la física en la universidad. El tercero es Domínguez-Butrón (2018) quien

halló correlación significativa entre la creatividad y el aprendizaje del pensamiento lógico matemático.

Estos investigadores se unen con sus hallazgos a muchos expertos que indican que la aplicación de las metodologías activas y la promoción de la creatividad son aspectos esenciales que no son fin en sí mismos, sino que están dirigidos a promover el aprendizaje significativo en el aula.

Todo lo discutido confirma la teoría del enfoque profundo de Marton (1970) y Biggs (2010) que sostienen que la creatividad se debe practicar incidiendo pedagógicamente en la motivación, generando motivación propia, desarrollando la curiosidad y estableciendo una estrecha vinculación entre los conocimientos antiguos y nuevos, sólo de esta manera llegará a traducirse en logros significativos; por el contrario, cualquier esfuerzo superficial, momentáneo y poco consistente tiende a diluirse arrastrando consigo todos aquellos factores que estaban asociados. Por lo dicho, se concluye indicando que la teoría de Marton (1970) y Biggs (2010) ha sido una buena base para el presente estudio.

## CONCLUSIONES

### PRIMERA:

Existe correlación significativa de nivel medio entre la dimensión de planificación educativa y la variable aprendizaje de la física; este resultado permite ver que se debe centrarse en la estimulación del aprendizaje intuitivo, ya que parece ser una dimensión poco desarrollada en los estudiantes encuestados. Resolver este problema puede mejorar la creatividad en los estudiantes de Arquitectura.

Se concluye que una adecuada planificación educativa mejora el aprendizaje de la física.

### SEGUNDA:

Al correlacionar la dimensión de fomento de la creatividad con la variable aprendizaje de la física, se obtuvieron resultados significativos de nivel bajo, por lo que podemos mencionar que las estrategias educativas que fomenten la creatividad pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje de la física. Se concluye que un adecuado fomento de la creatividad mejora el aprendizaje de la física.

### TERCERA:

Los resultados que se observan en el grado de significancia es una correlación de nivel medio entre la estimulación del aprendizaje intuitivo con la variable aprendizaje de la física; podemos decir que cuanto más se fomente y promueva un enfoque de aprendizaje intuitivo, los estudiantes tendrán un mejor desempeño en la comprensión y adquisición de conocimientos en el campo de la física. Se concluye que una adecuada estimulación del aprendizaje intuitivo mejora el aprendizaje de la física.

### CUARTA:

Al observar la correlación entre las variables estrategia creativa intuitiva y el aprendizaje de la física, se encontró una correlación significativa de nivel bajo.

Por lo consiguiente cuanto más se practique la enseñanza creativa intuitiva, mayor será el aprendizaje de la física y su descuido tendrá un impacto perjudicial en el proceso de aprendizaje. Se concluye que una adecuada estrategia creativa intuitiva mejora el aprendizaje de la física.

## RECOMENDACIONES

### PRIMERA:

Al Director de Escuela Profesional de Arquitectura disponga que los docentes que dictan el curso de física: Como se ha encontrado una correlación significativa y directa entre la dimensión de planificación educativa y el aprendizaje de la física, se recomienda: mejorar la planificación educativa por parte de los docentes, en especial las clases de física. Además, los docentes pueden beneficiarse en aprender nuevas técnicas de planificación educativa porque esto les ayudara a desarrollar habilidades más sólidas para diseñar lecciones y actividades educativas. Es importante la evaluación continuamente de la planificación educativa en el aprendizaje de la física.

### SEGUNDA:

Para el Director de la Escuela Profesional de Arquitectura: Dado que la dimensión de fomento de la creatividad es un factor asociado al aprendizaje de la física, se sugiere incorporar la creatividad en el aula al diseñar actividades y proyectos que permitan a los estudiantes aplicar el pensamiento creativo en la resolución de problemas y la comprensión de conceptos físicos. También se debe permitir cierta flexibilidad en el plan de estudios, para que los docentes tengan la libertad de incluir actividades creativas y experimentos que despierten el interés por los temas relacionados con la física. Se recomienda hacer investigaciones de cómo se puede hacer más flexible el plan de estudios donde se busque desarrollar habilidades creativas y que estas puedan manifestarse posteriormente en oportunidades para los estudiantes en el ámbito social que aborden cuestiones urbanas y arquitectónicas.

### TERCERA:

A los docentes del curso de física dispongan que todos los estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura: Dado que la dimensión de aprendizaje intuitivo es un factor asociado al aprendizaje de la física, se sugiere a los estudiantes desarrollar sus razonamientos lógico-formales, pero sin descuidar la parte intuitiva, el sentimiento de compromiso social y la capacidad de riesgo

calculado que son los motores del emprendimiento, de la solución de problemas sociales y de la producción tecnológica. Se sugiere que se hagan

#### CUARTA:

Para futuros investigadores y docentes en general: En esta investigación se descubrió que existe correlación significativa entre estrategias creativa intuitivas y el aprendizaje de la física. Se sugiere a los docentes hacer uso de este hallazgo promoviendo la estrategia creativo intuitiva en sus sesiones de aprendizaje, esto favorecerá un mejor aprendizaje de los estudiantes, les ayudará a ser protagonistas de su aprendizaje y a cumplir los objetivos institucionales. A los futuros investigadores se les sugiere continuar probando nuevas hipótesis como la correlación de la variable estrategias creativa intuitivas con el aprendizaje de las matemáticas, química, filosofía, ética, investigación, etcétera.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Arruda, J. R. C. (2003). Un modelo didáctico para enseñanza aprendizaje de la física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 25, 86-104.
- Aguilar R., Chicaiza (2010). *Filosofía: entre saber, enseñanza – aprendizaje y sujeto*. Barcelona: Arcoiris.
- Aini, A. N., Mukhlis, M., Annizar, S., Jakaria, M. H., & Septiadi, D. D. (2020). *Creative thinking level of visual-spatial students on geometry HOTS problems*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1645, 1-6.
- Azabache, F.; Ugarte, M. (2017). *El Estudiante: construye su aprendizaje, el Docente: orienta el proceso*. *Rev. Universia*, 66 (3): 102-107.
- Benegas J. (2007). *Tutoriales para Física introductoria: una experiencia exitosa de aprendizaje activo de la Física*. Univ. Nacional de San Luis / CONICET, Argentina.
- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2016). *Creatividad y aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica* (Vol. 144). Narcea Ediciones.
- Betsch, T., & Roth, P. (2018). *Intuitive thinking*. In L. J. Ball & V. A. Thompson (Eds.), *The Routledge international handbook of thinking and reasoning*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Blanquez E. (2001). *Educación y creatividad*. Madrid: Consejería de educación, ciencia y tecnología.
- Bunge, M. (1983). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Cabezudo Malca, J. C. (2020). La metodología Design Thinking como estrategia didáctica para promover el desarrollo creativo en los estudiantes de la carrera de Diseño Interior.
- Carpio-Tejada, E. (2020). *La creatividad y el uso de las estrategias de aprendizaje ACRA (adquisición, codificación, recuperación y apoyo) en los estudiantes del primer año de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.

- Carvajal, B. C. (2020). *Creatividad, intuición y emoción en la praxis metodológica universitaria. Un estudio aproximado*. Rev. Cultura, educación y sociedad, 11 (1), 9-24.
- Carla, C. (2000). Filosofía y educación: ¿Cuál es la expectativa.
- Casas-Rodríguez, Martha María. (2013). *Lo intuitivo como aprendizaje para el desarrollo de la actividad creadora en los estudiantes*. Humanidades Medicas. Camagüey, Cuba.
- Castañeda Q. (2011). *Analizar y entender la enseñanza flexible. Un modelo de análisis de desarrollo curricular*. Bogotá: Pearson.
- Cayani-Cáceres, K. S. (2021). *Correlación entre creatividad y estrategias metacognitivas en estudiantes del programa de educación artística de la Escuela Nacional de Arte Carlos Baca Flor, Arequipa 2019*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
- Corrales, E. (2010). *La intuición como un proceso cognitivo*. Revista comunicación, vol. 19, núm. 2, pp. 33-42. Cartago, Costa Rica.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- De la Torre, S. (2007). *Creatividad aplicada. Recursos para una formación creativa*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.
- De la Torre, y Violant (2004) *Estrategias creativo-intuitivas en la enseñanza Universitaria. Tesis doctoral*. España: Universidad de Barcelona.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. París: UNESCO.
- Diestra, A. (2017). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje significativo de la física general en los alumnos de ingeniería civil, Universidad Alas Peruanas de Tingo María, 2017*. Huánuco: Universidad de Huánuco.
- Domínguez-Butrón, D. d. (2018). *Correlación entre el pensamiento lógico - matemático y creatividad, en los estudiantes del primer semestre de la especialidad de música de la Escuela Profesional de Artes de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa – 2016*. Tesis de maestría. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.

- Escalera et al. (2000). *Encuesta de opinión de los estudiantes sobre la calidad docente de las prácticas de enseñanza*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- Fernández-Vilela (2017). *El aprendizaje de las áreas formales y la investigación científica en Arquitectura y Urbanismo*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Guzmán, M. Y., & Ticona, O. E. (2019). *Creatividad y procrastinación académica y felicidad en estudiantes de psicología de una universidad pública*. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Education.
- Herrera C. (2009). *Las estrategias de aprendizaje. Innovación y experiencias Educativas*. N° 16. Lima: Navarrete. ISSN 1988-6047
- Huacac-García, F. (2020). *Asesoramiento metodológico y estadístico para tesis de pre y posgrado*. Arequipa: Publicont SAC.
- Ipuz, A.; Trilleros, P., y Ureña, R. (2014). *Una mirada: epistemología en la educación*. Barcelona: Trillas.
- Kohler, J. (2018). *Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular en las áreas de enseñanza formal*. Tesis de grado de maestría en educación. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Kookler, R. (1991). *Guías de Física*. Lima: UNMSM.
- Linares, V. (1988). *Métodos y técnicas de estudio y trabajo superior*. Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de ciencias de la educación. Arequipa: Editorial líder.
- López, D. (2017). *Estrategias de enseñanza creativa: Investigaciones sobre la creatividad en el aula*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Martínez S. (2010) *Breve resumen de instrumentos de evaluación del desempeño académico o productos de aprendizaje*. Santiago de Chile: Universidad del Bío Bío.
- Meza A. (2014). *Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.vln2.48>

- Monteza, D. (2022). Estrategias didácticas para el pensamiento creativo en estudiantes de secundaria: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(1), 120-134.
- Morales-Morgado, E. M. (2013). *Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje*. RED Revista de Educación a Distancia, 36, <https://www.redalyc.org/pdf/547/54725668005.pdf>. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.um.es/ead/red/36/morales.pdf
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- Navarro, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. REICE, revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. España
- Navia Calvache. (2015). *La filosofía como herramienta didáctica en la enseñanza aprendizaje de los niños y niñas del centro educativo las dantas, sede la zanja, municipio de bolívar – cauca*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.
- Nietzsche, F. (1998). Así habló Zaratustra (A. Sánchez Pascual, Trad.). *Madrid: Alianza*.
- Peña Fernández, M. Á., Escalera Izquierdo, J. B., Reillo Martín, A., & Torrado Durán, G. (2013). Análisis de las opiniones de los alumnos universitarios sobre la calidad docente de las prácticas de farmacia clínica.
- Piloto, L. S., Weinstein, A., & Bataglia, P. B. (2022). *Intuitive physics learning in a deep-learning model inspired by developmental psychology*. *Nature Human Behavior*, <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01394-8>. Obtenido de <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01394-8>
- Popper, K. R. (1992). *El conocimiento objetivo*. Madrid: Tecno S. A.
- Prats, E. (2016). *Herramientas para la evaluación de mapas conceptuales: una primera aproximación*. EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa.
- Ramírez, A. V. (2009). *La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual*. *An. Fac. Med.*, 70 (3), 217-224.
- Rodríguez-Hernández, A. F. (2008). *La dimensión social de la creatividad: La creatividad, un bien cultural de la humanidad*. México: Trillas.

- Sánchez Turcios. (2015). *T-Student. Usos y abusos*. Rev. Mexicana de Cardiología, 26 (1): 59 – 61.
- Schmidt M. (2006). *Competencias, habilidades cognitivas, destrezas prácticas y actitudes, definiciones y desarrollo*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Silva, R. (2011). *La enseñanza de la física mediante un aprendizaje significativo y cooperativo con blended learning*. Tesis doctoral. Burgos, España.
- Sommer, A. U. (2014). Criatividade e ceticismo em Nietzsche. *Cadernos Nietzsche*, 1, 11-31.
- Summno, V., Voisin, S., & Téllez-Méndez, B. A. (2016). *Creatividad, eje de la educación del siglo XXI*. Universia, 18 (3), 83-98.
- Timaran D., Moreno P., Luna T. (2011). *Construcción y validación de un cuestionario para identificación de Factores Asociados al desempeño escolar*. Lima: UPC
- UNESS-Perú. (2011 -2015). *Estrategias de la UNESCO en apoyo de la Educación Nacional – UNESS*. Lima: UNESCO
- Zambrano R., Gil N., Lopera E., Carrasco N., Gutiérrez A. y Villa A. (2015). *Validez y confiabilidad de un instrumento de evaluación de estrategias docentes en la práctica de la enseñanza universitaria*. Madrid: Trillas.
- Zambrano-Yalama, N. I. (2019). *El desarrollo de la creatividad en estudiantes universitarios*. Rev. Conrado, 15 (67), 355-359

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en estudiantes de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.

<i>Problemas</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Variables e indicadores</i>	<i>Metodología</i>
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es el nivel de correlación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021?</p> <p><b>Problemas específicos</b> 1. ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021? 2. ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión de fomento de la</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el nivel de relación de la estrategia creativa intuitiva con el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> 1. Analizar el nivel de relación que existe entre la dimensión de planificación educativa y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021. 2. Establecer el nivel de relación que existe entre la dimensión de fomento de la</p>	<p><b>Hipótesis Principal</b> Hi: Entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja. Ho: Entre estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.</p> <p><b>Hipótesis Secundarias</b> H1: Entre la dimensión de planificación educativa y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja. Ho: Entre la dimensión de planificación educativa y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja. H2: Entre la dimensión fomento de la creatividad y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes</p>	<p><b>Variable:</b> Estrategia creativa - intuitiva</p> <p><b>Indicadores:</b> •Planificación educativa. •Fomento de la creatividad. •Estimulación del aprendizaje intuitivo.</p> <p><b>Variable:</b> Aprendizaje de la física.</p> <p><b>Indicadores:</b> •Contenidos conceptuales. •Contenidos procedimentales. •Contenidos actitudinales.</p>	<p><b>Enfoque de investigación:</b> Cuantitativo.</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Básica.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Correlacional.</p> <p><b>Método:</b> Hipotético deductivo.</p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta.</p> <p><b>Instrumentos:</b> -Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas. -Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física.</p>

<p>creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021?</p> <p>3. ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021?</p>	<p>creatividad y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.</p> <p>3. Precisar el nivel de relación que existe entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa, 2021.</p>	<p>del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.</p> <p>Ho: Entre la dimensión fomento de la creatividad y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.</p> <p>H3: Entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 sí existe correlación significativa de nivel baja.</p> <p>Ho: Entre la dimensión estimulación del aprendizaje intuitivo y la variable aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021 no existe correlación significativa de nivel baja.</p>		<p><b>Población:</b> 70 estudiantes de Arquitectura del segundo semestre UNSA 2021.</p> <p><b>Muestra:</b> 70 sujetos (estudio en población censal).</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico.</p>
---	---	--	--	---

## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

<i>Variables</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Escala</i>
Variable independiente: Estrategia creativa intuitiva	Planificación educativa	Solidez de los contenidos	1. Da a conocer el sílabo de la asignatura.	Ordinal  No. Pocas veces Varias veces Muchas veces Siempre
			2. Sube la información a la plataforma DUTIC	
			3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases.	
			4. Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional.	
		Planificación de la evaluación	5. Explica las modalidades de la evaluación.	
			6. Los criterios de evaluación están bien definidos	
	Fomento de la creatividad	Promoción del protagonismo estudiantil	7. Propicia un ambiente cordial	
			8. Demuestra interés por los estudiantes	
		Generación de condiciones para investigar	9. Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas.	
			10. Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes	
			11. Refuerza las conductas positivas en los estudiantes.	
		Promoción de la autonomía	12. Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo	
			13. Respeto la opinión de los estudiantes.	
	Estimulación del aprendizaje intuitivo.	Atención a la espontaneidad	14. En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas.	
15. En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje.				
16. Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes.				
Atención a la experiencia		17. En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes.		
18. Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes.				
Variable dependiente: Aprendizaje de la física	Contenidos conceptuales	Conocimientos generales	1. Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física	Ordinal  No. Pocas veces Varias veces
			2. Conozco los principios básicos de la física.	
			3. Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación.	
			4. Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta.	
			5. Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica.	

		Conocimientos específicos	6. Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación.	Muchas veces Siempre
Contenidos procedimentales	Planificación de actividades		7. Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.	
			8. Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación.	
			9. Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios.	
	Participación		10. Participo en clase preguntando o aportando ideas.	
			11. Participo activamente en los trabajos grupales de física.	
	Cumplimiento de prácticas		12. Realizo bien las prácticas que el docente sugiere.	
			13. Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente.	
			14. Presento a tiempo las tareas o trabajos de física.	
	Contenidos actitudinales	Valoración		
			16. Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta.	
Motivación			17. Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación.	
			18. Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto.	

## Anexo 3: Fichas de validación de instrumentos por juicio de expertos

### Formato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: ...MOSQUEIRA YAURI JESSICA  
 1.2 Grado académico: ...DOCTOR EN CIENCIAS -FISICA  
 1.3 Cargo e institución donde labora: ...DOCENTE –UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN  
 1.4 Título de la Investigación: ... INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA CREATIVA – INTUITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE LA UNSA DE AREQUIPA 2019  
 1.5 Autor del instrumento: Alicia Belia Pineda Talle  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: ... Doctorado en Educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.			X		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.			X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL				420%	480%	160%
TOTAL						

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : .....15.6.....

VALORACION CUALITATIVA : .....Buena.....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....Suficiente.....

Arequipa, 14 de abril del 2020

Dra. Jessica Mosquera Yauri  
DNI: ...401174401

Formato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADEMICO  
 ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Mamani Apaza Pedro Alberto  
 1.2 Grado académico: Doctor  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente UNISA  
 1.4 Título de la Investigación: Influencia de la estrategia creativa - Intuitiva en el aprendizaje de la física en los estudiantes del segundo semestre de la escuela profesional de Arquitectura de la UNISA de Arequipa 2019  
 1.5 Autor del instrumento: Alicia Lella Lima Toco  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Postgrado en Educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL					480%	360%
TOTAL						

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 16,8  
 VALORACION CUALITATIVA : Muy Buena  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Suficiente

Lugar y fecha: Arequipa, 11 de abril del 2020

Firma y Posfirma del experto  
 DNI: 29322410

Formato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: García Calisaya Francisco Ángel  
 1.2 Grado académico: Doctor  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente / UNSA  
 1.4 Título de la Investigación: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA CREATIVA – INTUITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE LA UNSA DE AREQUIPA 2019.  
 1.5 Autor del instrumento: Alicia Lalla Puma Taco  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				80 %	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.			60 %		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				80 %	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80 %	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					90 %
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				80 %	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80 %	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					90 %
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas posturas en la investigación y construcción de teorías.			60 %		
SUB TOTAL				120 %	400 %	265 %
TOTAL						785 %

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 157  
 VALORACION CUALITATIVA: muy buena  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD: suficiente

Lugar y fecha: Arequipa, 14 de abril del 2020

.....  
 Dr. Francisco Ángel García Calisaya  
 DNI: 29322410

Formato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADEMICO  
 ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

- I. DATOS GENERALES
- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Zevallos Daura Rubell Mario
- 1.2 Grado académico: Doctor
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente / UNSA
- 1.4 Título de la Investigación: Influencia de la estrategia creativa-individual en el aprendizaje de la Física en los estudiantes del segundo semestre de la escuela profesional de Arquitectura de la UNSA de Arequipa 2019
- 1.5 Autor del instrumento: Alicia Lelia Puma Tazo
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL						
TOTAL						

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 18

VALORACION CUALITATIVA : Muy bueno

OPINION DE APLICABILIDAD: Suficiente

Lugar y fecha: Arequipe 15-04-2020

Firma y Posfirma del experto  
 DNI: 2.9.5.24.261

**Formato de validación del instrumento.**



VICERRECTORADO ACADEMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Rondón Saravia de Zamalloa Catalina Orfelina  
 1.2 Grado académico: Doctor.  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente/Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
 1.4 Título de la Investigación: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA CREATIVA - INTUITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE LA UNAS DE AREQUIPA 2019.  
 1.5 Autor del instrumento: Alicia Lalla Puma Taco  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				50%	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.			60%		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				50%	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					90%
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				80%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80%	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					90%
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			60%		
SUB TOTAL				120%	400%	265%
TOTAL						785%

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 15.7

VALORACION CUALITATIVA: Muy Buena

OPINION DE APLICABILIDAD: Suficiente

Lugar y fecha: Arequipa, 17 de abril del 2020.

Firma y Posfirma del experto  
DNI: 29668905

AyaFormato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADÉMICO  
 ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

- I. DATOS GENERALES
- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Ayala Arenas Jorge Sabino.....
- 1.2 Grado académico: Doctor.....
- 1.3 Cargo e institución donde labora: ...Docente UNSA.....
- 1.4 Título de la Investigación: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA CREATIVA – INTUITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE LA UNSA DE AREQUIPA 2019
- 1.5 Autor del instrumento: .....Alicia Lella Puma Taco.....
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: .....Doctorado...en Educación.....

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				70%	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				62%	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.			60%		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			60%		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				70%	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				70%	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				65%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.			60%		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				68%	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			60%		
SUB TOTAL				240%	465%	
TOTAL					705	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : .....141

VALORACION CUALITATIVA : .....Muy Buena.....

OPINION DE APLICABILIDAD: Suficiente

Lugar y fecha: Arequipa 16 de abril 2020

Dr Jorge Sabino Ayala Arenas  
 DNI: 29365144...

Formato de validación del instrumento.



VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
**FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

- I. DATOS GENERALES**  
 I.1 Apellidos y nombres del experto: Javier Ccallata, Henry Sixto  
 I.2 Grado académico: Doctor  
 I.3 Cargo e institución donde labora: Docente contratado  
 I.4 Título de la Investigación: INFLUENCIA DE LA ESTRATEGIA CREATIVA – INTUITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DE LA UNSA DE AREQUIPA 2019.  
 I.5 Autor del instrumento: Alicia Leila Puma Taco  
 I.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				75%	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.			60%		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcances de ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				75%	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				80%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90%
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					90%
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				70%	
<b>SUB TOTAL</b>				60%	390%	350%
<b>TOTAL</b>						790%

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0,20) : 158  
 VALORACION CUALITATIVA : Muy buena  
 OPINION DE APLICABILIDAD: Suficiente

Lugar y fecha: Arequipa 16 de abril del 2020.

Dr. Henry Sixto Javier Ccallata  
 DNI: 29689627

## Síntesis de las pruebas de validación de los instrumentos

### a) Lista de validadores del instrumento Cuestionario de uso de estrategia creativa intuitiva.

NN.AA.	DNI
1. Dra. Jessica Mosqueira Yauri	40117401
2. Dr. Pedro Alberto Mamani Apaza	29322410
3. Dr. Francisco Ángel García Calizaya	23328812
4. Dr. Rusbell Mario Zevallos Dávila	29624260
5. Dra. Catalina Orfelina Rondón Saravia	29668905
6. Dra. Jorge Sabino Ayala Arenas	29365144
7. Dr. Henry Sixto Javier Callata	29689627

Resultados de la validación por juicio de expertos del instrumento Cuestionario de evaluación de gestión del conocimiento en universitarios:

Ítem	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7	Suma	V. Aiken	Valoración
1. Claridad	4	4	4	4	4	4	4	28	4.00	Aprobado
2. Objetividad	4	5	3	4	3	4	3	26	3.71	Aprobado
3. Actualidad	4	4	4	4	4	3	5	28	4.00	Aprobado
4. Organización	4	4	5	5	5	3	4	30	4.29	Aprobado
5. Suficiencia	4	4	4	5	4	4	5	30	4.29	Aprobado
6. Intencionalidad	4	5	5	4	5	5	4	32	4.57	Aprobado
7. Consistencia	3	4	4	5	4	5	4	29	4.14	Aprobado
8. Coherencia	3	4	4	4	4	4	5	28	4.00	Aprobado
9. Metodología	5	5	5	5	5	5	5	35	5.00	Aprobado
10. Conveniencia	5	5	3	5	3	4	4	29	4.14	Aprobado

**b) Lista de validadores del instrumento Cuestionario de diagnóstico de aprendizaje de la física.**

NN.AA.	DNI
1. Dra. Jessica Mosqueira Yauri	40117401
2. Dr. Pedro Alberto Mamani Apaza	29322410
3. Dr. Francisco Ángel García Calizaya	23328812
4. Dr. Rusbell Mario Zevallos Dávila	29624260
5. Dra. Catalina Orfelina Rondón Saravia	29668905
6. Dra. Jorge Sabino Ayala Arenas	29365144
7. Dr. Henry Sixto Javier Callata	29689627

Resultados de la validación por juicio de expertos del instrumento Cuestionario de evaluación de gestión del conocimiento en universitarios:

Ítem	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7	Suma	V. Aiken	Valoración
1. Claridad	4	4	4	4	4	4	4	28	4.00	Aprobado
2. Objetividad	4	5	3	4	3	4	3	26	3.71	Aprobado
3. Actualidad	4	4	4	4	4	3	5	28	4.00	Aprobado
4. Organización	4	4	5	5	5	3	4	30	4.29	Aprobado
5. Suficiencia	4	4	4	5	4	4	5	30	4.29	Aprobado
6. Intencionalidad	4	5	5	4	5	5	4	32	4.57	Aprobado
7. Consistencia	3	4	4	5	4	5	4	29	4.14	Aprobado
8. Coherencia	3	4	4	4	4	4	5	28	4.00	Aprobado
9. Metodología	5	5	5	5	5	5	5	35	5.00	Aprobado
10. Conveniencia	5	5	3	5	3	4	4	29	4.14	Aprobado

## Síntesis de las pruebas de confiabilidad de los instrumentos

### a. Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas.

Confiabilidad global.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Confiabilidad omega	N de elementos
,962	,966	18

Confiabilidad ítem por ítem

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Da a conocer el sílabo de la asignatura.	34,44	106,714	,888	,957
2. Sube la información a la plataforma DUTIC	34,21	104,866	,842	,958
3. Hay secuencia progresiva en los temas que desarrolla en clases.	34,44	106,627	,855	,958
4. Los temas desarrollados son excelentes aportes a mi formación profesional.	34,46	108,049	,780	,959
5. Explica las modalidades de la evaluación.	34,44	106,888	,840	,958
6. Los criterios de evaluación están bien definidos	34,41	106,043	,889	,957
7. Propicia un ambiente cordial	34,09	115,500	,584	,962
8. Demuestra interés por los estudiantes	34,43	106,509	,890	,957
9. Valora de manera especial las ideas y soluciones novedosas.	34,00	113,275	,590	,962
10. Durante el desarrollo de clases da espacio a la participación de los estudiantes	34,44	107,265	,874	,958
11. Refuerza las conductas positivas en los estudiantes.	34,16	116,279	,551	,962

12. Estimula el pensamiento reflexivo y autónomo	34,44	107,497	,859	,958
13. Respeta la opinión de los estudiantes.	34,34	106,489	,762	,960
14. En las situaciones de exigencia se favorece que los estudiantes generen soluciones espontáneas.	34,74	114,397	,732	,960
15. En el aula se tiene en cuenta que el modo de ser de cada estudiante también es una fuente de aprendizaje.	34,13	114,983	,619	,961
16. Se controla la información inconsciente que puede llegar a los estudiantes.	34,49	112,775	,544	,963
17. En el aula se acoge las ocurrencias creativas de los estudiantes.	34,43	107,263	,863	,958
18. Se acoge las ideas surgidas a partir de la experiencia de los estudiantes.	34,46	112,629	,537	,963

**b. Confiabilidad Alfa de Cronbach y Omega Mc Donald del instrumento Cuestionario de aprendizaje de la física**

Confiabilidad global.

	<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Confiabilidad Alfa de Cronbach	Confiabilidad omega	N de elementos
,959	,967	18

Confiabilidad ítem por ítem.

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Logro asimilar los conocimientos que se enseña en física	38,51	121,268	,684	,958
2. Conozco los principios básicos de la física.	37,90	125,743	,749	,957
3. Las leyes de la física se deben tener en cuenta en toda edificación.	38,36	120,146	,714	,957
4. Las leyes de la física explican el estado actual de las cosas que hay en nuestro planeta.	37,96	125,607	,742	,957

5. Conozco bien los conceptos de mecánica, dinámica y termodinámica.	38,60	118,968	,825	,955
6. Sé en qué consiste la electricidad, el magnetismo y la gravitación.	38,21	115,011	,875	,954
7. Planifico anticipadamente cómo y cuándo voy a realizar mis tareas y responsabilidades de física.	38,24	117,085	,831	,955
8. Me preparo con anticipación para cualquier tipo de evaluación.	37,97	126,405	,675	,958
9. Mantengo de manera ordenado los materiales de mis estudios.	38,61	120,878	,779	,956
10. Participo en clase preguntando o aportando ideas.	38,40	130,330	,364	,961
11. Participo activamente en los trabajos grupales de física.	38,24	116,273	,873	,954
12. Realizo bien las prácticas que el docente sugiere.	38,51	118,978	,808	,956
13. Realizo los experimentos siguiendo los procedimientos indicados por el docente.	38,51	119,906	,729	,957
14. Presento a tiempo las tareas o trabajos de física.	38,23	115,657	,873	,954
15. Sé que no podemos cambiar las leyes de la naturaleza, pero podemos utilizarlas a nuestro favor.	38,31	128,798	,512	,960
16. Considero que las leyes de la naturaleza son positivas, gracias a ellos se originó y se conserva la vida en el planeta.	38,37	117,570	,747	,957
17. Considero que mis aprendizajes dependen de mi dedicación.	38,30	128,648	,546	,959
18. Pienso que los conocimientos de física son importantes para mi formación como arquitecto.	38,21	113,446	,939	,953

## Anexo 4: Copia de la data procesada

### a. Variable estrategias creativo intuitivas

ID	ECI 1	ECI 2	ECI 3	ECI 4	ECI 5	ECI 6	ECI 7	ECI 8	ECI 9	ECI 10	ECI 11	ECI 12	ECI 13	ECI 14	ECI 15	ECI 16	ECI 17	ECI 18	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Aprendiz. Creat. Int.
1	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	12	16	12	40
2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	16	21	12	49
3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	12	12	11	35
4	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	15	21	12	48
5	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	8	10	6	24
6	2	3	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	13	14	10	37
7	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	15	21	12	48
8	2	1	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	9	10	6	25
9	2	3	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	13	16	11	40
10	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	15	21	12	48
11	1	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	9	10	6	25
12	1	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	9	10	6	25
13	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	15	21	12	48
14	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	10	13	12	35
15	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	17	19	12	48
16	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	9	10	6	25
17	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	13	15	12	40
18	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	2	3	2	3	2	17	19	12	48

19	1	1	1	1	2	1	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	7	11	6	24
20	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	3	13	10	12	35
21	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2	18	18	12	48
22	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	7	12	6	25
23	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	6	10	6	22
24	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	3	2	3	14	15	12	41
25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	2	18	18	12	48
26	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	6	13	6	25
27	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2	3	2	3	14	16	11	41
28	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2	3	2	18	20	10	48
29	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	6	10	6	22
30	2	3	3	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	3	12	12	9	33
31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	1	2	18	20	10	48
32	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	2	1	1	1	6	13	6	25
33	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	1	14	16	10	40
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
35	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	6	11	6	23
36	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	12	12	12	36
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
38	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	2	1	1	1	6	11	8	25
39	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	6	10	8	24
40	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42
41	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	18	20	12	50
42	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	6	10	7	23
43	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	3	1	6	10	9	25
44	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	13	17	12	42
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	18	20	12	50

46	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	3	6	10	9	25
47	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	13	17	12	42
48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	18	21	12	51
49	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	6	10	7	23
50	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	6	10	7	23
51	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	13	17	12	42
52	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
53	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	6	10	7	23
54	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42
55	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
56	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	6	10	5	21	
57	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
58	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	6	10	7	23	
59	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42
60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	18	20	12	50
61	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	6	11	6	23	
62	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	6	11	6	23	
63	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42
64	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	18	20	12	50
65	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	6	9	6	21	
66	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	6	11	6	23	
67	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42
68	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	18	20	12	50
69	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	6	9	6	21	
70	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	14	16	12	42

**b. Aprendizaje de física**

id	AF 1	AF 2	AF 3	AF 4	AF 5	AF 6	AF 7	AF 8	AF 9	AF 10	AF 11	AF 12	AF 13	AF 14	AF 15	AF 16	AF 17	AF 18	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Aprendizaje de física
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	18	22	11	51
2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	4	17	24	12	53
4	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
5	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	9	10	6	25
6	1	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	18	25	14	57
7	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
8	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	7	10	6	23
9	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	18	25	13	56
10	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
11	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	9	10	6	25
12	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	7	10	6	23
13	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
14	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	19	27	14	60
15	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
16	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	9	10	6	25
17	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	18	21	11	50
18	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
19	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	9	10	6	25
20	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	4	19	25	14	58
21	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
22	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	8	11	6	25
23	4	2	1	2	1	4	1	3	1	2	1	4	1	3	2	4	2	1	14	16	9	39
24	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	18	21	11	50

25	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
26	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	8	11	6	25
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	18	22	11	51
28	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	21	10	47
29	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	8	9	6	23
30	1	4	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	19	25	14	58
31	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	15	22	10	47
32	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	8	11	6	25
33	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	18	21	11	50
34	1	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	14	22	10	46
35	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	8	11	6	25
36	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	16	21	11	48
37	2	3	1	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	14	22	10	46
38	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	8	11	6	25
39	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	8	11	6	25
40	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	16	21	11	48
41	2	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	14	21	11	46
42	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	8	10	5	23	
43	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	8	10	7	25
44	3	3	3	3	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	16	21	11	48
45	2	3	2	3	2	3	1	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	15	19	11	45
46	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	8	10	5	23
47	3	3	3	3	3	2	3	1	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	17	20	11	48
48	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	15	21	10	46
49	3	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	10	10	7	27
50	1	3	3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	11	10	5	26
51	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	17	21	11	49

52	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2	3	2	3	15	20	10	45
53	1	3	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	9	12	7	28
54	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	3	17	20	11	48
55	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	15	20	10	45
56	1	3	1	2	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	9	12	5	26
57	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	1	2	3	2	3	15	20	10	45
58	1	2	3	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	10	12	6	28
59	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	1	2	3	3	18	21	9	48
60	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	2	3	15	22	8	45
61	1	2	3	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	10	13	6	29
62	3	3	4	2	1	4	3	2	1	3	4	2	1	4	2	4	2	3	17	20	11	48
63	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	1	3	18	21	9	48
64	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	1	15	22	8	45
65	1	2	3	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	1	2	1	10	12	6	28
66	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	9	9	6	24
67	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	1	3	3	18	21	10	49
68	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2	3	15	22	9	46
69	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	3	4	3	4	2	4	2	3	19	23	11	53
70	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	18	19	11	48

## Anexo 5: Consentimiento informado

Un ejemplar de consentimiento informado por los estudiantes:

Arequipa, 30 de junio del 2021.

Estimado estudiante,

Me comunico con usted para informarle que se está realizando la investigación titulada “Estrategia creativa intuitiva y aprendizaje de la física en estudiantes de la Escuela de Arquitectura de la UNSA, Arequipa 2021” con el propósito de completar una investigación de grado de doctorado en educación.

Las dos fichas de encuesta se contestan marcando una sola alternativa acerca de la percepción que usted tiene sobre la enseñanza de la física y sobre los aprendizajes que usted está logrando en esa asignatura. Si tiene dificultades de comprensión puede solicitar explicación al encuestador.

Además, debes saber que esta investigación, por la naturaleza de sus variables, no pone en riesgo la integridad, la fama ni la intimidad de los informantes, no genera costos ni genera beneficios económicos para los sujetos de estudio ni para la institución.

En cuanto al tiempo de aplicación: el cuestionario de uso de estrategias creativa intuitivas se contesta aproximadamente en 15 minutos, y el Cuestionario de aprendizaje de la física aproximadamente en 12 minutos.

Debes tener presente que la participación en el presente estudio es previa información amplia, de manera voluntaria y anónima. Los datos que se recaben de esta encuesta se utilizarán únicamente de manera global y sólo para el informe de la tesis de maestría y se eliminarán una vez concluido el estudio.

**CONSENTIMIENTO:**

Yo, ..... acepto voluntariamente participar en esta investigación. Tengo pleno conocimiento del mismo y entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio si los acuerdos establecidos se incumplen, en fe de lo cual, firmo a continuación:

Firma:

DNI:

## Anexo 6: Permiso de aplicación de instrumentos



Secretaría Académica de la  
Facultad de Arquitectura

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÙ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

Arequipa, 26 de junio del 2021

Oficio N° 009-VI-SA-FAU-UNAS

Mg.  
ALICIA LELIA PUMA TACO

Presente.

En atención a su solicitud de aplicación de instrumentos para su tesis doctoral titulada “ESTRATEGIA CREATIVA INTUITIVA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA UNSA, AREQUIPA 2021”.

Se le dirige este documento para informarle que conforme a su petición, se le concede el permiso de aplicación de instrumentos a los estudiantes del segundo semestre de la Escuela Profesional del Arquitectura. Se le recomienda realizar previamente las coordinaciones con los docentes de las respectivas aulas.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para felicitar su empeño de cualificación profesional.

Atentamente,

Arq. Jorge Urquiza Angulo  
Secretario Académico



JUA/ebf

## Anexo 7: Declaratoria de autenticidad del informe de tesis



### DECLARACIÓN JURADA TESIS

Yo, Alicia Lelia Puma Taco estudiante del Programa Doctorado en Educación de la Universidad Alas Peruanas con Código N° 2012 2277 09, identificado con DNI: 29856921 con la Tesis titulada:

Estrategia Creativa Intuitiva y aprendizaje de la Física en estudiantes de la escuela de Ingeniería de la UNSA, Arequipa 2021

Declaro bajo juramento que:

- 1).- La tesis es de mi autoría.
- 2).- He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3).- Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni copiados y Por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aporte a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), de plagio (información sin citar a autores), de piratería (uso ilegal de información ajena) o de falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que mi acción se deriven, sometiendo a la normatividad vigente de la Universidad ALAS PERUANAS.

Lima, 06 de abril del 2021

Firma: Alicia Puma Taco

DNI: 29856921