



***VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO***

TESIS

**TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DEL CURSO DE FENÓMENOS FÍSICOS
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD
NACIONAL DE INGENIERIA, LIMA-2020**

**PRESENTADO POR:
VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO
(ORCID: 0000-0003-2556-5991)**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN
EDUCATIVA**

**LIMA – PERÚ
2023**



VICERRECTORADO ACADÉMICO

ESCUELA DE POSGRADO

TÍTULO DE LA TESIS

**TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DEL CURSO DE FENÓMENOS FÍSICOS
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD
NACIONAL DE INGENIERIA, LIMA-2020**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**GESTIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA FORMACIÓN
PROFESIONAL EN CONEXIÓN AL TRABAJO Y EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO**

ASESOR

DRA. JOHANA MILAGRITOS RAMIREZ CERNA

(ORCID: 0000 0002 68790577)

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CURSO DE FENÓMENOS FÍSICOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, LIMA-2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	polodelconocimiento.com Fuente de Internet	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.tec.mx Fuente de Internet	<1%

9	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	rua.ua.es Fuente de Internet	<1 %
14	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ulvr.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %

21	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	www.ict.tudelft.nl Fuente de Internet	<1 %
25	d.documentop.com Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to unsaac Trabajo del estudiante	<1 %
27	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
28	rehip.unr.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
30	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
31	abacoenred.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
32	Submitted to Federation University Trabajo del estudiante	<1 %

<1 %

33

repositorio.uti.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

34

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

35

repositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

36

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

37

dspace.ucuenca.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

38

repositorio.utesup.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

39

bdigital.unal.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

40

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

41

www.eumed.net

Fuente de Internet

<1 %

42

revistas.umariana.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

43

"Information and Communication Technologies of Ecuador (TIC.EC)", Springer

<1 %

Science and Business Media LLC, 2020

Publicación

44

repositorio.autonomadeica.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

45

repositorio.usil.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A Dios que siempre está presente en mi vida y es mi guía en cada objetivo que me propongo. A mis padres por motivarme y creer en mí. A todos mis amigos y familiares por ser mi impulso en la vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Alas Peruanas, a mi asesor; por su gran ejemplo de profesionalismo, a todos los profesores por el apoyo que me han brindado para poder culminar la presente investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE.....	5
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
CAPITULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Delimitación de la investigación	18
1.2.1. Delimitación Espacial	18
1.2.2. Delimitación Social	18
1.2.3. Delimitación Temporal	18
1.2.4. Delimitación Conceptual	19
1.3. Problemas de la investigación	19
1.3.1. Problema principal	19
1.3.2. Problemas específicos	20
1.4. Objetivos de la investigación	20
1.4.1. Objetivo general	20

1.4.2. Objetivos específicos	20
1.5. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación	21
1.5.1 Justificación	21
1.5.2 Importancia	24
1.6 Factibilidad de la investigación.....	25
1.7 Limitaciones	25
CAPITULO II MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	26
2.1 Antecedentes de la investigación.	26
2.1.1 Investigaciones Internacionales.	26
2.1.2 Investigaciones Nacionales.....	28
2.1.3 Investigaciones Locales	29
2.2 Bases teóricas	30
2.2.1. Técnicas didácticas	30
2.2.2 Aprendizaje significativo y rendimientos académico.....	40
2.3 Definición de términos básicos	45
CAPITULO III HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN. 65	
3.1 Hipótesis general	65
3.2 Hipótesis específicas	65
3.3 Definición conceptual y operacional de las variables	66

3.4 Cuadro de operacionalización de variables	67
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	68
4.1 Tipo y nivel de investigación	68
4.1.1 Tipo de investigación.....	68
4.1.2 Nivel de investigación	69
4.2 Método y diseño de la investigación	69
4.2.1 Método de investigación.....	69
4.2.2 Diseño de investigación.....	70
4.3 Población y muestra de la investigación	70
4.3.1 Población	70
4.3.2 Muestra	71
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	71
4.4.1 Técnicas	71
4.4.2 Instrumentos.....	72
4.4.3 Validez y confiabilidad	73
4.4.4 Plan de análisis de datos.....	734
4.4.5 Ética de la investigación	734

CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	75
5.1 Análisis Descriptivo	75
5.2 Análisis inferencial.....	99
5.2.1. Prueba de Normalidad	99
CAPÍTULO VI.....	104
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	104
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES	108
FUENTES DE INFORMACIÓN	109
ANEXOS.....	117
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	118
ANEXO 2: INSTRUMENTO	119
ANEXO 4: VALIDACIÓN DE EXPERTOS	122
ANEXO 4: COPIA DE LA DATA PROCESADA	127
ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	129
ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE LA ENTIDAD DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO DE CAMPO.	131
ANEXO 7. DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE TESIS	132

RESUMEN

En la presente investigación se concibe como **objetivo general**: “conocer las técnicas didácticas y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020”. **Metodología**: esta investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, siendo de tipo básica, con un diseño no experimental transaccional, de nivel correlacional y el método hipotético-deductivo. **La población**: estuvo conformada por 38 estudiantes de la Facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, **la muestra** es toda la población, 38 estudiantes. **Instrumentos**: se aplicó un cuestionario de técnicas didácticas y aprendizaje significativo dirigido a los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos. **Dimensiones**: Exposición. Técnica de preguntas. Lluvia de ideas. Evaluación Conceptual. Evaluación Procedimental. Evaluación Actitudinal. **Resultados**: 71,10% de los alumnos considera que las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre promueven la participación. 65,80% considera que las clases fomentan la imaginación y motivan la participación. 52,60% opina que en las clases se realiza preguntas orales. 92,10% de estudiantes consideran que el docente prepara el examen incluyendo problemas y preguntas conceptuales. 52,60% de estudiantes consideran que el docente evalúa interacción crítica y retroalimentación. **Conclusiones**: se empleó el coeficiente de Pearson existente entre las variables muestran un nivel de relación alta positiva y estadísticamente significativa $r = 0,785$, $p_valor = 0,000 < 0,05$. que existe un nivel de relación significativo positiva alta entre las técnicas didácticas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020. Así mismo entre las técnicas didácticas de exposición, técnica de preguntas y lluvia de ideas se concluye que existe un nivel de relación significativo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

Palabras Claves: Técnicas didácticas, Aprendizaje significativo.

ABSTRACT

In this research, the **general objective** is conceived: "to know the didactic techniques and their relationship with the significant learning of the students of the subject of laws and physical phenomena in the Faculty of Architecture, National University of Engineering, Lima 2020". **Methodology:** this research was developed with a quantitative approach, being of a basic type, with a non-experimental transactional design, of correlational level and the hypothetical-deductive method. **The population:** it was made up of 38 students from the Faculty of Architecture of the National University of Engineering, the sample is the entire population, 38 students. **Instruments:** a questionnaire of didactic techniques was applied to the students of the subject of laws and physical phenomena. **Dimensions:** Exhibition. Question technique. Brainstorming. Conceptual Evaluation. Procedural Evaluation. Attitudinal Evaluation. **Results:** 71.10% of the students consider that the classes the teachers of laws and physical phenomena always promote participation. 65.80% believe that classes encourage imagination and motivate participation. 52.60% believe that oral questions are asked in the classes. 92.10% of students consider that the teacher prepares the exam including problems and conceptual questions. 52.60% of students consider that the teacher evaluates critical interaction and feedback. **Conclusions:** the Pearson coefficient between the variables showing a positive and statistically significant high relationship $r = 0.785$, $p_valor = 0.000 < 0.05$ were used. that there is a high level of positive significant relationship between didactic techniques and the significant learning of students of the subject laws and physical phenomena in the Faculty of Architecture, National University of Engineering, Lima 2020. Likewise, among the didactic techniques of exposition, question technique and brainstorming, it is concluded that there is a significant level of relationship with the significant learning of students of the subject laws and physical phenomena in the Faculty of Architecture, National University of Engineering, Lima 2020.

Keywords: Didactic techniques, Meaningful learning.

INTRODUCCION

En la mayoría de las universidades del Perú no se da la importancia debida a los actores principales del proceso educativo que dan vida a cada Institución Educativa que son los educandos y los educadores. El cuestionamiento de la enseñanza centrada solo en la trasmisión del conocimiento y el rol pasivo del estudiante sigue vigente. Es imperativo cambiar el modelo, el proceso de enseñanza aprendizaje requiere de una revisión profunda del sistema de aprendizaje, es necesario implantar nuevas técnicas de enseñanza, replantear las metodologías de las formas de aprendizaje.

El presente trabajo investigativo realiza un análisis crítico, respecto de las formas de enseñanza aprendizaje y describe las posibles soluciones del problema que se investigan, indicando la relación que tienen las técnicas didácticas con el aprendizaje significativo de la asignatura de leyes y fenómenos físicos. Este trabajo pretende analizar la importancia trascendental que tienen las técnicas didácticas en el sistema, enseñanza aprendizaje, en particular en la asignatura de leyes y fenómenos físicos para entender y analizar óptimamente esta materia es necesario tener presente metodologías de enseñanza, como por ejemplo realizar experimentos en cada clase, usar multimedia, videos, Tecnologías de la Información y Comunicación, otros. Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales. Si bien la presente investigación no pretende desarrollar un proceso profundo de teorización que permita elaborar teorías, sí, tiene como objetivo identificar qué factores favorecen al proceso enseñanza aprendizaje, promuevan la motivación para que este proceso sea óptimo, un incentivo para que los estudiantes sean capaces de crear modelos que expliquen fenómenos físicos.

La investigación ha sido estructurada en cinco capítulos:

En el primer capítulo PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, se desarrolla la descripción de la problemática, delimitaciones del problema, objetivos de la investigación, justificación e importancia de la investigación.

En el segundo capítulo MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL, el cual contiene los antecedentes de la investigación, bases teóricas, y definición de términos básicos.

En el tercer capítulo HIPOTESIS Y VARIABLES, en donde se exponen las hipótesis y las definiciones conceptuales y operacional de las variables.

El cuarto capítulo METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION, determinándose el tipo, nivel, enfoque, método y diseño de la investigación. Además de la población y muestra, técnicas e instrumentos.

Finalmente, el quinto y sexto capítulo los resultados de la investigación, discusión de resultados y recomendaciones.

Y posteriormente se presentan las fuentes de información de acuerdo a las normas de redacción APA, así como los anexos respectivos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la realidad problemática

La educación es un derecho internacionalmente contemplado por todos los gobiernos, por ello las políticas educativas se enfocan en elaborar nuevas directrices pedagógicas y didácticas que promuevan la búsqueda del significado de las condiciones que sustentan la acción de aprender y la aplicación de nuevos métodos, según que se contextualicen, favoreciendo las circunstancias propicias para el aprendizaje significativo, alejado de los estilos tradicionales escolásticos o conductistas. En consideración de esta situación problemática se requiere, por otro lado, que las técnicas que utilicen los docentes estén sustentadas en un modelo educativo de comunicación afectiva como el aprendizaje significativo. (UNESCO, 2015).

Los procedimientos y métodos internacionales para valorar el perfeccionamiento educativo en cada región y país en los últimos años se han enfocado en la calidad y no solamente en evaluar los datos estadísticos de la cobertura. El significado de calidad es extenso y no se circunscribe solamente a

los objetivos del aprendizaje, ya que incluye de manera determinante a las técnicas didácticas, las circunstancias y los efectos. Se deben considerar por tanto los aspectos académicos como los emocionales y sociales. En consideración a estos criterios, en todo el mundo la educación ha tenido un desarrollo teórico en las técnicas didácticas en el enfoque del aprendizaje significativo (Alburqueque, 2007).

En la circunstancia mundial existente las investigaciones relacionadas con el aprendizaje significativo del estudiante universitario son aportes necesarios para la garantizar la calidad educativa, considerando la actividad dinámica y cambiante del sector de la educación superior en el contexto de un mundo globalizado donde la experiencia y el conocimiento exigen nuevas estrategias en la formación de los profesionales universitarios que diseñen algunos modelos didácticos, que correspondan a las necesidades del desarrollo de las regiones y los países (Garbanzo, 2007).

Para la América Latina la UNESCO, como institución internacional de las Naciones Unidas, propone que en la educación superior se desarrollen estrategias y técnicas didácticas que sean coherentes a la andragogía y respeten la dignidad física y psicológica de los estudiantes, por este motivo, proporciona políticas educativas basadas en las ciencias pedagógicas enfocadas en la enseñanza del nivel educativo superior. En este sentido se busca que todos los seres humanos tengan acceso a una educación profesional de calidad, donde se cumplan procesos didácticos con técnicas que sean para el nivel universitario. En este sentido la UNESCO da formación y atención técnica a los países para que evalúen las estrategias relacionadas con la educación superior, garantizando la calidad académica y la responsabilidad de los docentes considerando los principios del aprendizaje significativo (UNESCO, 2020).

La proposición teórica del aprendizaje significativo tiene trascendencias en el hecho educativo, y específicamente en la educación superior, en consideración a lo expuesto por Rodríguez (2008) y Moreira (2006) que en sus investigaciones relacionadas con enseñanza y aprendizaje en la educación

universitaria incorpora una acción compleja que demanda técnicas didácticas significativas para las distintas formas de aprendizaje tomando en cuenta los rasgos emocionales que envuelven las circunstancias del estudiante universitario.

En este mismo orden de ideas teóricas, referido al aprendizaje significativo, se plantea que los cambios de primer orden en los procesos de enseñanza y aprendizaje son aquellos que tienen lugar en los ambientes estables, equilibrados y se relacionan con la adaptación y el crecimiento del estudiante. De esta forma, involucran cambios en la forma de la enseñanza, la interacción es mayor, el trato y el ambiente agradable promueve la investigación (De la Herrán & Paredes, 2008).

Con la intención de suscitar un aprendizaje verdaderamente significativo en la enseñanza de las ciencias, debe tener emocionalmente un significado e identidad social relacionado con los conocimientos del estudiante adulto obtenidos previamente, los que fueron adquiridos de forma significativa y se mantienen en la memoria de manera permanente. Los aprendizajes asociados a las ciencias cuando son aprendidos mediante técnicas didácticas de aprendizaje significativo en la universidad, se fijan para siempre dando una formación profesional de calidad (Moreira, 2006).

En Perú la educación universitaria se desarrolla constantemente con un proceso de transformación, basado en normativas del Ministerio de Educación (Minedu) que supervisa la transformación de las universidades, especialmente enfocados en el perfeccionamiento de la enseñanza-aprendizaje mediante las estrategias didácticas para el crecimiento profesional de los estudiantes. En este sentido las técnicas del enfoque del aprendizaje significativo tienen una conveniencia y coherencia muy pertinente con la intención del desarrollo del país, que depende precisamente de la calidad de la formación científica y humana de sus profesionales (Minedu , 2017).

Se viene implementando un proceso de perfeccionamiento de la calidad de enseñanza de las universidades peruanas, pasando por un cambio instruccional,

académico y psicológico que exige un paradigma didáctico como el aprendizaje significativo; este desarrollo institucional y académico involucra principalmente a los estudiantes para lograr en ellos un desarrollo profesional y en ese sentido un cambio en la sociedad (Consejo Nacional de Educación, 2006).

La universidad tiene una función importante en el desarrollo de la sociedad peruana, aportando profesionales de calidad, otorgando conocimientos significativos que se vinculen al progreso científico y social del Perú, motivando a la investigación con técnicas didácticas que ayuden a emprender proyectos y solucionar circunstancias dificultosas (UNESCO, 2010).

Para optimizar la enseñanza y el aprendizaje significativo de las ciencias e ingeniería y especialmente en la asignatura de los fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería en Lima, los docentes requieren ampararse en técnicas didácticas que permitan aminorar el problema de la desmotivación estudiantil por el uso de métodos de enseñanza tradicionales, y ofrecer a los estudiantes universitarios la posibilidad de alcanzar competencias científicas y profesionales óptimas para el desarrollo del país. En este sentido el aprendizaje significativo aporta elementos para la creación y construcción del conocimiento de manera activa, vinculado estrechamente al contexto social, cultural, político y económico, entre otros donde se desarrolla el estudiante (Llancaqueo, 2006).

Existe la presunción de que en la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima la formación profesional científica de los estudiantes no responde a las perspectivas del país en cuanto a las competencias científicas en el área de la física, en especial las fuentes de trabajo se considera que entre las causas principales de este problema están los tipos de técnicas didácticas (variable 1 en esta tesis), en tal sentido es preciso efectuar una investigación que descubra si los sistemas de enseñanza que utilizan las técnicas didácticas apropiadas y si las mismas están consiguiendo los objetivos en el área de la física.

Se trata de comprobar si las técnicas didácticas se relacionan con el aprendizaje significativo en los alumnos de la materia de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima en el año 2020. Esta situación exige que los profesionales arquitectos estén capacitados y manifiesten competencias significativas en las temáticas del área de la física. Por ello es importante analizar si las técnicas empleadas por los docentes favorecen a los estudiantes en su formación teórica y práctica.

Se plantea que como consecuencia del uso de técnicas didácticas inadecuadas, poco dinámicas y tradicionales, se tiene insuficiencias en el aprendizaje significativo (variable 2 en esta investigación) en la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima influye en la calidad académica y profesional del estudiante universitario.

Se ha diagnosticado, por estudiantes y docentes como informantes claves, que las técnicas didácticas más usadas en la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima son lecturas memorizadas, copias de bibliografías y de información del internet. Se conjetura que si los docentes manejaran técnicas de aprendizaje más dinámicas se conseguirían mejores efectos de aprendizaje significativo, convirtiéndose en legítimos facilitadores para suscitar e incitar el progreso del estudiante.

Es necesario que las cátedras, como leyes y fenómenos físicos en la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, sean conducidas por profesionales cuyas cualidades y habilidades estén actualizados y vinculados a la educación y comunicación, considerando que las relaciones interpersonales dentro de una gestión educativa, tiene como rol protagónico a las relaciones humanas”. En tal sentido podemos afirmar que implementando cambios de manera continua en el proceso enseñanza aprendizaje podemos llegar a que sea óptimo y eficiente.

En tal sentido, considerando las causas y consecuencias del problema planteado, es necesaria una reingeniería de la institución, dicho de otra forma; es un tipo de cambio a un nivel lógico superior, que implica grandes cambios en actitudes, creencias, valores y necesidades, para obtener una enseñanza de excelencia. El crecimiento y desarrollo de un país exige entre otras cosas, la formación de un buen capital humano, que garantice un crecimiento sostenido en el tiempo y conduzca al país al desarrollo y competitividad a nivel mundial.

El presente trabajo de investigación se plantea conocer las técnicas didácticas y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la facultad de arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería, determinando la relación e incidencia si se usan adecuadamente las técnicas didácticas en lugar de la forma de enseñanza tradicional.

1.2.Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación Espacial

El proyecto se llevó a cabo en la Facultad de Arquitectura, de la Universidad Nacional de Ingeniería, en la ciudad de Lima.

1.2.2. Delimitación Social

El estudio se llevó a cabo con alumnos de un estrato socio-económico medio alto entre 17 y 20 años.

1.2.3. Delimitación Temporal

La investigación se llevó a cabo en el periodo de clases de septiembre 2019 a diciembre del 2019.

1.2.4. Delimitación Conceptual

La investigación se basó en los referentes bibliográficos que se han reflejado en el marco teórico y en la definición conceptual de las variables: técnicas didácticas y aprendizaje significativo y sus respectivas dimensiones.

El presente proyecto tiene una cobertura teórica y conceptual a nivel de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería que pretende desarrollar un adecuado Plan Curricular para la implementación de técnicas didácticas y aprendizaje significativo, en la enseñanza en los estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

En este sentido, se asume en esta investigación que las técnicas didácticas son un conjunto de procedimientos educativos con base en la psicología que sirven para guiar el aprendizaje en la asignatura, pudiendo ser parte del inicio, en el desarrollo o la síntesis del mismo (De La Herrán & Paredes, 2008).

Se toma también la definición del aprendizaje significativo como un modelo cognitivo en donde el estudiante interactúa con su contexto y construye sus conocimientos, realizando juicios de valor para tomar decisiones (Dávila, 2000).

1.3. Problemas de la investigación

1.3.1. Problema principal

¿Cuál es el nivel de relación entre las técnicas didácticas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de la exposición y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020?

¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de preguntas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020?

¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de lluvia de ideas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Conocer las técnicas didácticas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la técnica de la exposición y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020

Establecer la técnica de preguntas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020

Conocer la técnica de la lluvia de ideas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020

1.5. Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

1.5.1 Justificación

Justificación teórica

El presente estudio tiene justificación teórica considerando que comprende concepciones y argumentos, síntesis, tipologías y ventajas de las técnicas de aprendizaje siguiendo los procesos del paradigma de aprendizaje significativo de David Ausubel (Ausubel & Novak, 1977)

En este sentido, proporciona los conocimientos de las técnicas didácticas enfocadas en el modelo teórico del aprendizaje significativo, brindando un fundamento conceptual que permite comprender en forma particular las técnicas de la exposición, de preguntas y la lluvia de ideas, motivación, así como las técnicas de retroalimentación, inspiración del estudiante en los trabajos monográficos, en los experimentos e informes fundamentados con discusión de resultados y comparar con el modelo de Ausubel, observando las conductas académicas de los alumnos y determinar las metodologías que pueden implicar ser eficaces en la institución y población objeto de estudio.

Al finalizar esta investigación hay un aporte teórico en los resultados y conclusiones, los cuales tendrán utilidad posterior para otros investigadores interesados en el tema a las técnicas de aprendizaje significativo.

Justificación práctica

Desde la concepción práctica este estudio aporta criterios validados científicamente para que las autoridades de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, y en especial los estudiantes sean beneficiados, considerando que los sistemas de enseñanza o instructores que transmiten el conocimiento utilicen técnicas didácticas basadas en principios pedagógicos y psicológicos válidos fundamentándose en el aprendizaje significativo de Ausubel.

En el diagnóstico de la práctica pedagógica se presenta el problema de que ciclo tras ciclo el número de desaprobados en la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la facultad de Arquitectura, en la Universidad Nacional de Ingeniería, es más del 40%, después de haber analizado este caso, se comprendió que la presente investigación es de suma importancia para dar solución al problema del bajo rendimiento académico en la asignatura mencionada, uno de los factores fundamentales que influyen en estos resultados, es debido a la limitada utilización de las técnicas didácticas de los docentes para enseñar dicha asignatura, por falta de formación pedagógica porque los que enseñan son científicos o ingenieros.

De igual forma, coadyuvará en la solución a la problemática generada por el desconocimiento las técnicas didácticas relacionadas al aprendizaje significativo de los alumnos en la materia de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima en el año 2020. De manera que se pueda ofrecer una formación de calidad educativa en la institución objeto de estudio. Así mismo satisfacer las exigencias de la Universidad Alas Peruanas para la ejecución de las investigaciones de postgrado, proporcionando en la práctica orientaciones referidas a las técnicas didácticas del aprendizaje significativo, como alternativas el mejoramiento de la instrucción docente.

Justificación social

Esta investigación presenta una justificación social considerando que beneficia directamente a la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, y a todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial a los estudiantes tomando en cuenta que los instructores deberán ser capacitados y actualizados permanentemente, luego gracias al adecuado uso de las técnicas didácticas se mejorará con el uso del aprendizaje significativo en los estudiantes de la materia mencionada.

Además, se benefician los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos y asignaturas complementarias porque el presente trabajo de

investigación sirve para comprender como inciden las técnicas didácticas en la enseñanza de la asignatura de leyes y fenómenos físicos y en qué porcentaje mejora el aprendizaje significativo y por ende el provecho educativo de los alumnos del segundo ciclo, de la escuela de Arquitectura en la casa universitaria Nacional de Ingeniería.

Justificación metodológica

Es necesario considerar que este trabajo presenta una utilidad metodológica porque de acuerdo a especialistas en la investigación educativa como Suarez y Terán (2010), ya que se trata de una adaptación didáctica que permite dirigir y coordinar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la materia de leyes y fenómenos físicos de una manera adecuada por medio de actividades ejecutadas por los sistemas de enseñanza y estudiantes, superando así la enseñanza tradicional y cimentando el camino hacia una enseñanza que priorice el rol activo de los estudiantes, para que así los estudiantes sean los constructores de su aprendizaje y donde los instructores o sistemas de enseñanza que transmiten el conocimiento estén capacitados en técnicas didácticas sean fundamentalmente mediadores, orientadores y facilitadores durante el proceso enseñanza – aprendizaje.

Como resultado de la metodología de investigación y experiencias aplicadas se proponen alternativas de solución en beneficio de mejorar el aprendizaje significativo y beneficio educativo de los estudiantes del segundo ciclo, de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería.

1.5.2 Importancia

Utilizando los resultados del estudio se confirma la necesidad de implementar el uso de diversas técnicas didácticas en el curso de leyes y fenómenos físicos, para que el sistema enseñanza – aprendizaje sea más eficaz y eficiente. Así se mejorará el beneficio educativo de los alumnos en el curso de leyes y fenómenos físicos, de la Escuela de Arquitectura en la casa universitaria Nacional de Ingeniería.

1.6 Factibilidad de la investigación

Cabe destacar que se contó para la realización y aplicación de esta investigación con un investigador y encuestadores como recurso humano, además se tiene los recursos financieros necesarios para costear los gastos que se presenten. Para la elaboración de este informe final de tesis se posee equipos tecnológicos de transcripción y análisis de la información, se tuvo previsto todo lo que fue necesario.

1.7 Limitaciones

- No se tuvo los equipos suficientes de laboratorio adecuado para cada tema, por lo que fue necesario implementarlos y realizar los montajes, por otro lado, el número de horas de laboratorio fue insuficiente, por tanto, se debió incrementar el tiempo para realizar los experimentos. Para que así se lleve a cabo el aprendizaje significativo.
- La Institución tiene limitaciones económicas para desarrollar e implementar la investigación y producir software para cada tema.
- Existen algunas limitaciones al implementar aulas virtuales, con su respectivo laboratorio y crear videos didácticos para cada tema.

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación.

2.1.1 Investigaciones Internacionales.

Cedeño y Ochoa (2019) sustentaron en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil la tesis titulada *Las estrategias didácticas y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Bilingüe Espíritu Santo “FES” durante el período lectivo 2018-2019*. Teniendo como objetivo considerar las tácticas didácticas y su influjo en aprender significativamente de los alumnos de 5to nivel de Educación Básica de la UE Bilingüe Espíritu Santo “FES” desde 2018 hasta 2019. Asumiendo una metodología de tipo descriptiva, explicativa, con enfoque mixto. La muestra fue compuesta por 20 alumnos, 20 representantes y 6 docentes, a los que se les aplicaron encuesta, entrevista y observación respectivamente. Como resultado se diseñó una guía de estrategias didácticas para los docentes aplicarlas como forma de aprender significativamente. En conclusión, se corroboró que la utilización correcta de las estrategias didácticas ayuda al aprendizaje significativo, mejorando el rendimiento académico.

Herbert (2018) sustentó en la Universidad de Panamá, para obtener el grado de maestría en docencia superior, la tesis *Técnicas didácticas empleadas por los docentes de la carrera de Finanzas y Banca de la Facultad de Economía del Centro Regional Universitario de San Miguelito, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de II Año (I Semestre 2017)*. Tuvo como objetivo: analizar las metodologías y técnicas didácticas que utilizan para lograr aprendizajes significativos en la Carrera de Finanzas y Banca de la Facultad de

Economía del Centro Regional Universitario de San Miguelito. En este estudio se identifican y determinan las técnicas empleadas por los docentes y luego se proponen técnicas del aprendizaje significativo. Se aplicó una metodología con enfoque cuantitativo y descriptiva, en base a un diseño de un par de muestras: de técnicas didácticas utilizadas y logros académicos de los estudiantes. Entre los resultados destaca el 82% considera que los métodos utilizados por los docentes influyen en el rendimiento de los estudiantes, y un 91% piensa que las técnicas son efectivas. Se concluye que la generalidad de los alumnos y profesores consideran que hay un uso reiterado de técnicas, son repetitivas y poco creativas.

Flores (2017) sustentó en la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz, Bolivia, la tesis titulada *Estrategias Didácticas que inciden en el desarrollo de la expresión oral para el aprendizaje significativo del idioma inglés a nivel intermedio en egresados gestiones 2014 y 2015 de la escuela superior de Formación de Maestros "Simón Bolívar"*. Teniendo como objetivo establecer las estrategias a usar para fortalecer la expresión oral del nivel intermedio, mediante las competencias comunicativas y obtener un aprendizaje significativo del inglés. Utilizando una metodología de enfoque cuantitativo, estudio correlativo y diseño cuasiexperimental. Los resultados de la encuesta y la observación participativa arrojaron como conclusión que las estrategias didácticas más utilizadas en el área de inglés son las Tics y las canciones en la Expresión Oral, logrando competencias comunicativas intermedias en el aprendizaje significativo del idioma inglés.

Morales (2017) sustentó en la Universidad San Carlos de Guatemala, la tesis titulada *La motivación y el aprendizaje significativo*. Cuyo objetivo principal fue establecer los elementos internos y externos que motivan a los estudiantes de maestría a estudiar, reconociendo aspectos hacen que su aprendizaje sea significativo. El estudio fue cuantitativo, aplicado a una población de 91 maestrantes de 2016-2017, del Centro Universitario de Occidente; en los resultados se pudo determinar que los maestrantes opinan que ellos mismos contribuyen para que su aprendizaje sea significativo, de preferencia usan organizadores gráficos, recomendando una utilización variada. Concluyendo que la motivación interna repercute en un 58% en el aprendizaje significativo y la

motivación externa un 62%, la motivación depende principalmente de la autonomía, la familia, oportunidad de empleo y otros estímulos de enseñanza.

Murillo (2017) sustentó para la Universidad Privada Norbert Wiener su tesis para optar al grado de Magister en Educación titulada: *Relación entre recursos de informática cognitiva y aprendizaje significativo en los estudiantes de Básica Primaria de la I.E. Marco Fidel Suarez, Municipio de Coello (Tolima), Colombia*. La cual tuvo como objetivo determinar la correlación de la informática cognitiva y el aprendizaje significativo en la I.E. Marco Fidel Suarez. Metodológicamente fue cuantitativa y nivel de correlación, presentando como muestra a 91 alumnos, aplicando una guía de observación. Como resultados se pudo constatar que al usar la informática cognitiva el aprendizaje actitudinal mejora significativamente. Concluyendo que la relación de la informática cognitiva se ve determinada por el contexto institucional tanto de infraestructura física como de otros recursos, además las estrategias de los sistemas de enseñanza para usar las TIC en el aprendizaje significativo.

2.1.2 Investigaciones Nacionales

Bautista (2018) sustentó en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa para la obtención del título de maestro en ciencias de la educación su tesis titulada *Estrategias didácticas y su relación con el aprendizaje significativo en el área de historia, geografía y economía en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Romeo Luna Victoria” – Arequipa*. Cuyo objetivo fue establecer la correlación de las técnicas didácticas y el aprender significativamente en ciencias sociales de la institución educativa Romeo Luna Victoria. La metodología utilizada fue descriptiva y correlacional, No experimental, cuya población fue de 114 estudiantes. Los resultados muestran la existencia de la correlación efectiva moderada, de las técnicas didácticas y el aprender significativamente en el área de ciencias sociales en los alumnos del 3er grado de instrucción media del establecimiento educativo “Romeo Luna Victoria” – Arequipa 2018. Se concluye que las técnicas usadas por los docentes, hacen que los alumnos formulen sus opiniones, su creatividad, manifiesten lo asimilado. Sin

embargo, lastimosamente esta capacidad del catedrático no es bastante para lo que se intenta para aprender significativamente.

Velille & Zea (2018) sustentaron su tesis titulada *Capacidades del docente para lograr el aprendizaje significativo de sus alumnos de la I.E. “Simón Bolívar” del distrito de Chaparra – Caravelí*. Cuyo objetivo fue indicar el grado de las potencialidades del maestro de la I.E. “Simón Bolívar” del distrito de Chaparra - Caravelí, para que aprendan significativamente sus alumnos. El tipo investigacional fue básico, perteneciendo a descriptivo en su nivel. La metodología usada es de investigación Básica y Descriptiva. Los resultados admiten decir que las potencialidades del maestro de la I.E. “Simón Bolívar” del distrito de Chaparra - Caravelí, para el aprender significativamente sus estudiantes se hallan en un paralelismo bastante bueno.

Luque (2017) sustentaron la tesis titulada *Estrategias didácticas y aprendizaje significativo en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación de la FECH-UNJBG, 2016*. Cuyo objetivo fue evidenciar el nivel de aprendizaje significativo de los alumnos de del cuarto y quinto año de las especialidades de la Escuela de la Escuela Profesional de Educación. La investigación es básica, descriptiva correlacional, transaccional y no experimental. Los resultados muestran que el grado de aprendizaje significativo es opuesto y las estrategias no se correlacionan con las asignaturas. Se concluye que es una necesidad hacer capacitación y actualización del conocimiento y aplicación de técnicas de aprendizaje significativo, en donde gran parte de los docentes no tienen conocimiento de los instrumentos pedagógicos y didácticos para optimizar la eficacia del aprender significativamente de los próximos profesionales.

2.1.3 Investigaciones Locales

Llanto (2018) sustentó para la Universidad Enrique Guzmán y Valle su tesis con el título: *El módulo educativo de controlador lógico programable y el aprendizaje significativo en la carrera de Electrotecnia Industrial de los estudiantes del 6to ciclo del Instituto Tecnológico Avansys - Lima 2017*. Cuyo

objetivo fue establecer la correlación existente entre el módulo educativo de controlador lógico programable y la posibilidad de aprender significativamente, en la especialidad de electrotecnia industrial de los alumnos del sexto ciclo de la Instituto Tecnológica Avansys. La metodología fue de tipo no experimental, descriptiva y correlacional. La base muestral fueron los estudiantes del 6° ciclo de electrotecnia. Las conclusiones obtenidas es que aprobaron alcanzar la conclusión que, si existe correlación demostrativa entre los paradigmas educativos de controladores lógicos organizables y el aprender significativamente, es decir mientras estos funcionen los estudiantes del sexto nivel de electrotecnia industrial mejorarán su aprendizaje significativamente y logren culminar su educación universitaria satisfactoriamente.

Miranda (2017) presentó para la Universidad Mayor de San Marcos la investigación que lleva por título *La influencia del método aplicado por los profesores en el aprendizaje significativo a nivel de las dos modalidades de los maestrías del II grado, especialidad en Docencia Universitaria de la UNMSM – 2011*. Teniendo como objetivo determinar el influjo de los métodos que usan los profesores de Postgrado y la forma de aprender significativamente por los alumnos del master. Con enfoque cuantitativo, básico, buscando correlaciones con un método no experimental, transversal y ex postfáctico. La muestra objeto de estudio fueron 22 estudiantes de II nivel del master de las dos modalidades de la escuela de Educación de la Universidad Mayor de San Marcos. Tomando en consideración los datos anteriores se concluyó que sí hay una correlación significativa entre las técnicas didácticas utilizadas por los profesores y el aprender significativamente, a niveles bimodales, de los alumnos de master en Docencia Universitaria, en la Universidad Mayor de San Marcos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Técnicas didácticas

Etimológicamente la palabra didáctica significa el arte de enseñar (Real Academia Española, 2019). Los investigadores conciben a las técnicas didácticas

como un conjunto de acciones, estrategias y procesos que el instructor estructura para que el sistema de aprender significativamente sea la más eficientemente posible, para lograr se deben considerar, los objetivos, la materia, los métodos, el medio circundante, con estas condiciones el alumno debe construir el conocimiento, reflexionar, problematizar, criticar y evaluar, de esta forma las estrategias educativas tienen un puesto importante en el diseño formativo para aprender significativamente, esto implica que las técnicas didácticas son acciones que el instructor planifica y utiliza para mejorar la formación del conocimiento (Nerici, 1992).

2.2.1.1. Las técnicas didácticas desde el Modelo del aprendizaje significativo de Díaz Barriga.

Para el análisis del modelo teórico de las técnicas didácticas se utilizó el Modelo de Díaz Barriga (2002), inspirado en el modelo del aprendizaje significativo donde este se define como un sistema que transmite una nueva cultura a los estudiantes para integrarse progresivamente a una sociedad o cultura. En este sentido, se plantea que se aprende y se hacen todas las cosas de forma inseparable. Teniendo como resultado, que los estudiantes aprenden en unas situaciones convenientes. Los teóricos del aprendizaje significativo cuestionan la forma tradicional de impartir el aprendizaje. El cuestionamiento es sobre la forma de transmitir el conocimiento con un modelo abstracto y descontextualizado, poco dinámico y motivante, sin importancia social.

De acuerdo con Díaz (2002) en las instituciones educativas se privilegiaba las técnicas didácticas monótonas o artificiales, en las que existe una discrepancia entre el conocimiento y el hacer, y asumiéndose la educación como algo neutral, externo a las realidades sociales y culturales de su contexto. Esta manera de utilizar las técnicas didácticas es poco significativa, sin significado, sentido y aplicabilidad, y no hace que los alumnos analicen y sistematicen lo aprendido.

Díaz (1998) ubica los distintos tipos de Técnicas didácticas en tres amplios módulos a los que precisan de la siguiente manera:

- Técnicas didácticas de apoyo: son de tipo afectivo-motivacional y hacen que el estudiante tenga una condición favorable para aprender significativamente. Optimizando la reflexión, reduciendo la angustia en las clases y en las evaluaciones, para mejorar la atención y organizar el momento para los estudios.
- Técnicas didácticas de aprendizaje o inducidas: son métodos y destrezas que el estudiante utiliza de manera manejable para formarse y acordarse de los datos, mejorando la obtención y almacenamiento de las informaciones.
- Técnicas didácticas de enseñanza: son aquellas que optimizan el contenido de los aprendizajes, en un nivel o sección, con la finalidad de mejorar el entendimiento y conocimiento de los estudiantes. Son proyectadas por el funcionario académico y se utilizan en forma creativa (Díaz, 1998).

2.2.1.2. Técnicas escritas

A. Diagrama de flujo

El diagrama de flujo corresponde a la secuencia de acciones que se llevan a cabo para conseguir un objetivo. Un diagrama de flujo es una manera esquematizada de simbolizar una partición conceptual y aplicativa sobre una temática explícita, donde además se pueden indicar los fenómenos de causa y efecto. (De la Herrán & Paredes, 2008).

B. Mapas conceptuales

Herrán (2011) establece que los mapas conceptuales son representaciones que intentan sintetizar una temática desde una noción básica y se inician con una idea principal de la que luego se desprenden otras secundarias. Los mapas conceptuales permiten representaciones a través de cajas, círculos concéntricos, entre otras. Se construyen en forma metódica y ordenada de lo macro a lo micro y de más a menos.

C. **Mentefactos**

Según Ferreiro (2003) los mentefactos son diagramas que representan una conceptualización, es decir, la organización interior y exterior de una conceptualización. De la Herrán (2011) adiciona que tiene las ventajas siguientes:

- Ayuda a percibir y a la vez acordarse, la comprensión de una lectura u observación.
- Sirve de pauta práctica para aprender significativamente (Planificar y desarrollar) de la parte teórica y práctica de una materia.
- Sirve como guía para los procesos comunicativos educativos relacionados con el aprendizaje teórico en una materia o exposiciones prácticas.
- Facilita la producción de unas redes extensas de focos teóricos de un modelo, cuyo nivel de coherencia interior pudiese desarrollarse (2011).

Entre las técnicas que se utilizaron están:

- Las pruebas de test como motivación antes de realizar los experimentos en los laboratorios donde los alumnos aprenderán manipulando equipos. Se deben emplear Software especializados en equipos multimedia, donde se desarrollarán en forma amena y divertida, algunas ecuaciones y en algunos casos se incluirán anécdotas, motivando y tratando de hacer entendible algunos fenómenos físicos complejos; durante la exposición interactiva se evaluará la participación oral de cada uno de los estudiantes.
- Se deben emplear también videos didácticos donde se presentan historias de científicos exitosos, mostrando algunos de sus experimentos y como motivación se deben mostrar experimentos fáciles de entender relacionados con el capítulo de estudio.
- Se deben entregar a los alumnos guías de laboratorio de cada experimento, indicando esquemas y procedimientos. Para algunos temas se utilizarán diagramas de flujo, mapas conceptuales, se entregará un texto impreso de una determinada ley incluida la historia para ser leída y analizada; se utilizarán también mentefactos; se entregará un solucionario de problemas. Se tomarán datos

experimentales para verificar una ley determinada y se utilizarán computadoras, para realizar cuadros que incluyan variables independientes y variables dependiente y se graficarán, para luego comparar el resultado experimental con el teórico.

- Las metodologías que se manejarán serán las observaciones y encuestas que cumplirán con estándares y normas certificadas y los instrumentos que se utilizarán serán los distintos tipos de evaluaciones. Evaluaciones de laboratorio, orales, escritos, prácticas dirigidas y calificadas y los exámenes (Ferreiro, 2003).

D. Manuales de referencia

Son fuentes redactadas que poseen datos para el estudiante o lector. Los manuales de referencia son documentos que contienen información clasificada y ordenada asimismo contiene datos, conocimientos, esquemas que sirven al alumno, para profundizar consolidar, consultar, estudiar y así obtener un buen aprendizaje (Ballester, 2002).

E. Sistemas para organizar gráficos

Según De la Herrán & Paredes (2008) estos sistemas sirven para para representar gráficamente de manera simple la data más significativa y las relaciones de ellas. Tiene como ventajas:

- a) Ayuda a desarrollar la habilidad de los estudiantes para jerarquizar, distribuir y estructurar conceptos.
- b) Facilita fijar los conceptos claves.
- c) Ayuda en la discusión en grupo para interpretar los gráficos.
- d) Promueve la imaginación y cualquier forma de potencialidades creativas.
- e) Fomenta la capacidad creativa y de organización de estructuras complejas y simples mediante representaciones gráficas.

Características: Los conocimientos, las frases de enlace y los símbolos gráficos se utilizan para relacionar los distintos conceptos mediante cuadros, círculos, flechas etc. En todo sistema que se presenta gráficamente los conceptos, se debe establecer la jerarquía conceptual, con claridad, y debe ser lo más simple

y sencillo posible y debe ser motivador para ser interpretado fácilmente (De la Herrán & Paredes, 2008).

2.2.1.3. Técnicas verbales

A. Pregunta.

Después de leer varios autores y de la experiencia, en conclusión se puede afirmar que la pregunta es el criterio que plantea un instructor o participante sobre un determinado tema y éste evento puede llevarse a cabo de algún modo o mecanismo y el instructor o participante puede realizarlo al empezar una clase, durante o al terminar la exposición (Ballester, 2002)

Las interacciones en forma de preguntas es una técnica didáctica que permite la retroalimentación, la motivación para seguir aprendiendo el esfuerzo que debe realizar el estudiante, para estar más concentrado y refuerza lo aprendido (Bautista, 2018).

Consideraciones importantes:

- a) La pregunta permite la empatía porque ayuda en la relación y forma de comunicarse entre el instructor y los estudiantes.
- b) La pregunta fomenta en los alumnos la concentración, el razonamiento y el recuerdo para responder la pregunta.
- c) La pregunta fomenta la creatividad, la asociación de ideas, la libertad de pensamiento.

B. Anécdota.

Para Bastidas (2004) las anécdotas son narraciones o enfoques cortos de algún hecho real o ficticio, que permite mayor atención y concentración de los estudiantes.

Una anécdota es una historia o cuento pequeño que habla de una acción entretenida, que permite al estudiante atender al profesor y dar importancia a la clase, se recomienda utilizar esta técnica al inicio de la clase y al intermedio, cuando los alumnos pueden estar distraídos o cansados.

Se incluye esta técnica para los siguientes fines

- a) Captar la atención del alumno
- b) Permite la empatía entre el docente y el estudiante
- c) Fomenta la motivación en el estudiante
- d) Si la anécdota es sobre temas éticos y morales, fomenta los valores y actitudes positivas (Bastidas, 2004).

C. Rendimiento.

Según Alcaide (2009), el rendimiento educativo indica el grado de aprendizaje logrado por el alumno mediante mecanismos de enseñanza y que le permita obtener beneficios educativos en un periodo determinado. Asimismo, afirma que el rendimiento escolar se ha transformado en una metodología común para medir el aprendizaje que se logre.

Según Reyes (2003) el rendimiento educativo sirve para medir las potencialidades que indican con aproximación, lo que un individuo aprende como consecuencia de un sistema de enseñanza implementado. Pudiendo afirmarse que el rendimiento académico, es el aprovechamiento del conocimiento logrado por el estudiante a través de las diversas formas de transmisión de conocimiento que recibe y representa una manera de cuantificar el grado de conocimiento alcanzado, esta medición puede llevarse a cabo en forma cualitativa mediante letras A, B, C, D, y E; o cuantitativamente mediante números de acuerdo a una determinada base o referencia. También puede ser subjetiva u objetiva dependiendo de la forma de evaluación o sistema a utilizar, está asociado a la disciplina de vida, estado emocional, inteligencia, capacidad de concentración y serenidad.

2.2.1.1. Exposición

Como conclusión de la investigación respecto al término a exponer se considera que es necesario asentar por escrito cual es el objetivo y propósito que se persiguen con la exposición, ambos aspectos conforman un modelo para diseñar y planificar en el sistema enseñanza aprendizaje (Parra, 2003).

Objetivo: informar y explicar los fines y alcances del tema, con énfasis en los métodos, las consecuencias, los análisis y derivaciones.

Propósito comunicativo: Consiste en hacer una explicación de las evaluaciones formativas utilizadas en el mundo de las editoriales, la variedad de métodos textuales en impresos, la obligación de utilizar mecanismos evaluativos considerando los textos y si es pertinente en la capacitación para escribir y publicar.

Al tratarse de las ponencias, informe o proposición de solución relacionada a un problema de tipo educativo que se presente frente a un grupo particular, su conformación se puede hacer de esta forma.

Preliminares:

- Nombre del tema o temas a exponer.
- Información que contiene el tema o temas.
- Índice enumerado.
- Introducción: problema, finalidad, contenido, citas y referencias

Desarrollo: debe tener un contenido ordenado con títulos y subtítulos. Considerando las finalidades comunicativas del expositor, así mismo durante la exposición se puede incluir:

- Estudios previos.
- Bases conceptuales.
- Aplicaciones posibles.
- Expectativas científicas.
- Observaciones y conclusiones (con aportes al problema estudiado) (Parra, 2003).

2.2.1.2. Técnica y tipos de pregunta

Según Escobar (1990) la acción de preguntarse o inquirir es inseparable a la condición humana. Con ella se manifiesta el ser curioso del conocimiento, ser trascendente por encima de la práctica. La interrogación aparece de la posibilidad de revelación, de la admiración, y por ello la pregunta envuelve inseguridad.

Se adjunta algunos tipos de preguntas que plantean distintos autores.

1. **Preguntas de conocimiento** (sucesos, conceptos). Ej. ¿quién descubrió la ley de gravitación universal?, ¿Qué paso al explotar la bomba atómica en Hiroshima?
2. **Preguntas de comprensión** (contenido principal, cotejos). Ej. ¿Cuál es la temática central en este contenido? ¿Cuál es el contraste de ensayo y un artículo?
3. **Preguntas de aplicación** (uso de conocimientos y pautas). Ej. Soluciona el subsiguiente caso estadístico. Divide estas oraciones en sílabas.
4. **Preguntas de análisis** (impulsos, procedencias y resultados). Ej. ¿qué piensa el autor sobre la democracia? ¿Por qué algunos individuos no les gusta el internet?
5. **Preguntas de síntesis** (generalidades, pronósticos, nuevos procedimientos). Ej. ¿Qué sucedería si Perú no tiene policías? ¿Cómo se puede acrecentar la calidad de los espacios en las instituciones educativas, escuelas y universidades?
6. **Preguntas de evaluación** (sentires, apreciaciones, reflexiones). Ej. ¿Qué les parece esta ponencia? ¿Cuál es la localidad de Perú que más te agrada y por qué? (Escobar, 1990)

Según Poppelmonde, & Wyffels (2008) el escribir adecuadamente no solamente es una técnica sino también sirve para realizar la pregunta correcta en el tiempo correcto, es una forma de conocimiento práctico que se consigue con la pericia.

Según Zuleta (2005) se debe tener claro que, en el contexto latinoamericano, a los alumnos no se les ha permitido ser preguntones, y no sólo

en las instituciones de educación, porque también en toda su cotidianidad se les hace sumisos y poco curiosos, es un problema cultural, basada en formas tradicionales y actuales, consideran que preguntar es una forma comunicativa de rebeldía.

Según Vargas & Guachetá (2012) es algo histórico que en las escuelas y universidades se ha presentado un modelo de enseñanza donde las respuestas de forma son muy acostumbradas y las preguntas se consideran críticas. En la respuesta el aprendizaje se apuntala en contenidos que deben ser divulgados, por el docente, siendo necesario hoy en día instituir la pregunta como método didáctico.

En conclusión, la pregunta o preguntas cada cierto intervalo de tiempo es un componente de una nueva forma de enseñanza aprendizaje que involucra no exclusivamente renovar los planes, textos, formas, además se debe redimir el rol crítico y creativo de las preguntas. Las interrogaciones son una herramienta esencial en la educación de la personalidad, enseña a construir el conocimiento, impulsa la investigación y la reflexión.

2.2.1.3. Lluvia de ideas

Para Navarro (2015) el brainstorming o lluvia de ideas es una metodología grupal que genera opiniones novedosas en un contexto dinámico, este instrumento fue inventado por Osborne el año 1941, en su inquietud de crear una técnica educativa que propusiera nuevas ideas, logrando crear un método participativo y grupal no organizado al cual denominó lluvia de ideas, generando muchas buenas ideas que las personas producirían de manera individual.

Según Diehl & Stroebe (1991) las lluvias de ideas son un modo en que los grupos inventan muchas ideas como les sea posible en un tiempo corto valiéndose de la capacidad del grupo y la participación creativa individual.

La lluvia de ideas es la estrategia muy vieja, creada en 1941 y su denominación traducida de forma literal sería "tormenta en el cerebro"; ciertamente, los participantes en los grupos que juegan en el brainstorming se enfrentan a situaciones problemáticas planteadas diferentemente a la común y expresan sus opiniones nuevas. Sin importar que algunas sean alocadas o ilógicas, curiosas o, inclusive, ficticias (González, 2008).

El brainstorming es ventajoso para la generación de opiniones sobre situaciones diversas, que las mejoran o solucionan las dudas. Consiste en que se tengan la máxima cantidad de opiniones nuevas en el menor tiempo contando con la participación grupal, esta metodología comunicativa permite ideas más amplias y tener nuevas opiniones. Es útil para que las opiniones se popularicen por el influjo que despliegan entre las mismas.

2.2.2 Aprendizaje significativo y rendimiento académico

Luego del análisis y lectura de varios investigadores de la pedagogía se concluye que, de las formas con mayor importancia para las actividades educativas, es el aprendizaje significativo que conlleva a un rendimiento del estudiante. Tratándose de valorar el rendimiento académico y cómo optimizarlo, se estudian en diversos grados los elementos que le influyen, ordinariamente se asumen elementos sociales y económicos, la complejidad de los planes educativos, las técnicas educativas usadas, los conflictos de usar una formación individualizada, las teorías anteriormente aprendidas que poseen los estudiantes, así como el grado de ideas creativas (Acevedo, 2001).

Según Álvarez, García, Gil, Romero & Rodríguez (1999) consideran que, aunque se tenga una buena inteligencia y buenas ideas, se puede no lograr un buen rendimiento educativo.

Según Cominetti & Ruiz (1997) las aspiraciones familiares y de los estudiantes relativas a los alcances en el conocimiento tiene gran importancia considerando que descubre el influjo de un grupo de juicios previos, pensamientos y comportamientos que resultan provechosos o no para las actividades académicas

y sus consecuencias, de esta forma el aprendizaje significativo y el rendimiento académico mejora, porque los profesores consideran que el grado de desempeño y las conductas educativas del colectivo es correcto (Edel, 2003)

Según Cascón (Cascón, 2000) la obtención de un régimen educativo positivo y eficiente que otorgue a los estudiantes el contexto ideal para el desarrollo de sus capacidades, es una preocupación social, y no solamente académica, ocupando a los gobernantes y especialistas docentes, familias y estudiantes; y a todos los ciudadanos; por otra parte, las calificaciones educativas son un indicador de la práctica muy utilizado en las naciones desarrolladas o en desarrollo. Igualmente, reflejan las valoraciones y/o pruebas donde el estudiante demuestra sus sapiencias sobre las diferentes temáticas, que el régimen educativo cree que son necesarios para desarrollar a los niños y jóvenes como ciudadanos buenos.

Según Piñero & Rodríguez (1998) opinan que el contexto socioeconómico del estudiante influye en el aprendizaje significativo y el rendimiento. La calidad de la formación académica es coherente del contexto socioeconómico, pero no se limita a él. Por esto es muy importante el compromiso familiar, social y el centro educativo durante este proceso formativo.

Actualmente hay una variedad de estudios que consideran el problema del aprendizaje significativo y rendimiento escolar bajo, algunos exploratorios, descriptivos, relacionales o explicativos; siempre es difícil encontrar investigaciones focalizadas o relacionadas con el tema de los logros o fracasos en el sistema de enseñanza aprendizaje, igualmente es importante que la materia conceptual y referencial que sustenta un estudio de este tipo se considere fundamental porque tiene ventajas respecto al aprendizaje convencional:

Según Bricklin & Bricklin, (1988) en sus estudios en relación a estudiantes de educación básica que resultaron tener interrelación y el aspecto físico son elementos que influyen en los docentes que consideran a los estudiantes como perspicaces y excelentes alumnos para analizar el rendimiento educativo.

Cada institución universitaria tiene sus propios modelos de evaluación, para alcanzar un cociente lógico (evaluación) de las clases que participan alumnos, tomando en consideración factores como el número de asignaturas, unidades créditos y la valía derivada de ellas, que ordinariamente se designa “nota de aprovechamiento”. En las evaluaciones como medición de las derivaciones de la educación se consideran como fruto de condicionantes personales del alumno, estrategias docentes, sociales y de las instituciones, asumiendo que con estos elementos se consiguen resultados académicos definitivos.

Según Maclure & Davies (1994) al referirse a la condición intelectual en alumnos, consideran que el desempeño educativo es una potencialidad cognitiva declarada por el estudiante en su contexto, sin etiquetar las particularidades aparentemente firmes o inalterables del carácter final del sujeto. De esta manera, asumen que el ejercicio cognitivo defectuoso no está relacionado con lo cultural o al ambiente de clase.

El aprendizaje significativo y el rendimiento académico de los alumnos de las universidades es un elemento necesario y esencial para la evaluación de la eficacia universitaria.

Según Pérez, Ramón & Sánchez (2000) el aprendizaje significativo es una conjugación de diversos y complicados elementos que participan en el estudiante, asumiendo el concepto de condición valorativa del nivel del alumno en las actividades académicas. Las consecuencias son las materias aprobadas o reprobadas, el abandono y logros educativos. Con las calificaciones logradas se miden de forma cuantitativa estos parámetros.

Según Rodríguez, Fita & Torrado (2004) las notas obtenidas, como un indicador que certifica el logro alcanzado, son un indicador preciso y accesible para valorar el aprendizaje significativo, si se asume que las notas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyen aspectos personales, académicos y sociales.

Latiesa (1992) realiza una evaluación meticulosa del aprendizaje significativo, se valora considerando los logros, deficiencias y fallas, asumiendo la importancia de las calificaciones. La evaluación del rendimiento académico provoca que lo aprendido y alcanzado en la educación como conocimientos y habilidades, sea evaluado con una calificación, resultando una medida de las calificaciones como beneficio para el alumno en las distintas acciones educativas, en que estuvo involucrado en un lapso determinado.

Según Castejón & Pérez (1998) las investigaciones de rendimiento académico necesitan identificar como son determinados los estudiantes por elementos relacionados con el triunfo o falla; por ejemplo, en los grados de influjo de algunas variables como condicionantes y determinantes de la relación de los factores particulares, sociales o colectivos. Dichas variables, ofrecen datos estructurales y objetivos, considerando opinión del alumno en relación a estos elementos influyentes en su rendimiento y los cambios en los resultados educativos. Muchos estudios relacionados con aprendizaje significativo se fundamentan mediante un acercamiento metodológico de tipo prospectivo, donde se manejan paradigmas que benefician un estudio exhaustivo de los componentes coligados al rendimiento escolar, por lo que es necesario referir las particularidades de las consideraciones aludidas.

Según Pérez, Ramón & Sánchez (2000) entre los alumnos de las universidades se acentúa una carencia motivacional que se manifiesta en situaciones como inasistencias, que conlleva una falta de aprendizaje significativo y bajo rendimiento académico, aumento de retraso en los cursos y la deserción educativa.

2.2.2.1 Evaluación conceptual

Esta forma de conocimiento se relaciona con situaciones, teorías y valores; demanda a los estudiantes preguntarse y “saber expresar”: ¿Es?, ¿Qué significa?, ¿de qué forma es?, ¿Cuáles son sus particularidades más reveladoras?, ¿Cuándo

sucedió?, ¿Dónde aconteció?, ¿Cuánto duró?, ¿por qué ha sucedido o ha actuado de esa forma?, ¿Cuál es el parecido con?, ¿en qué se diferencia? (Nérici, 1975)

2.2.2.2 Evaluación procedimental

Concerniente a los mecanismos pragmáticos del conocimiento, es decir, el grupo de actividades sistemáticas que un estudiante debe realizar o conocer para lograr el objetivo perseguido, que se plantea en el currículo. Por ejemplo: hacer sumas de fracciones, hacer resúmenes o ensayos, realizar mapas conceptuales, deducir el movimiento que realiza un cuerpo inmerso en líquidos, entre otros (Tobón, 2010)

Según Valls (1993) esta forma de conocer se estructura en 4 fases:

- Obtención de información distinguida en relación a la ocupación y sus circunstancias. En esta fase se destaca la comprensión explicativa, sin cumplir una actividad al mismo tiempo; está centrada en dar al alumno los datos o aprendizajes de facto concernientes a la metodología y las actividades específicas que se realizarán, además de explicar las características y situaciones para su construcción, y las pautas usuales para aplicarlas.
- La acción o realización. Es el inicio de esta metodología; donde el estudiante necesita más retroalimentarse. Y culmina aprehendiendo comprensivamente el mecanismo.
- La creación de un proceso automatizado. Como causa de la constante realización de circunstancias acertadas. Un individuo que ha automatizado un mecanismo para hacerlo más fácil, lo ajusta, uniéndolo a un compás continuo de su acción.
- El perfeccionamiento. Experto en la metodología.

2.2.2.3 Evaluación actitudinal

Está referido a los principios coherentes con una forma de comportamiento ético y axiológico justificado con propósitos como la autonomía, armonía, equidad, entre otras. Son actitudes predispuestas a unos fines escenarios, acontecimientos o creencias, además de las reglas, comprendidas en forma de recomendaciones que determinan la conducta en base a costumbres y tradiciones, culturales, sociales o religiosas (Nérici, 1975).

Perrenoud (2011) menciona que el arreglo didáctico de contenidos curriculares no es suficiente, si lo que se quiere es desarrollar competencias, y de acuerdo con este autor, la identificación de los saberes, su manejo didáctico diferenciado y su posterior integración en situaciones problema desarrollados por el maestro, no representa un verdadero trabajo por competencias.

2.3 Definición de términos básicos

- **Actitud:** Es una propensión asimilada para manifestar firmemente de forma positiva o negativa en relación a diversas temáticas. Se tienen actitudes en referencia a las creencias o doctrinas, costumbres o tradiciones. Estas se relacionan con la conducta asumida en situaciones particulares de ética, valores o bioética, Las actitudes tienen disímiles características como, por ejemplo: orientación (ventajosa o desventajosa) y rigor (alto o bajo), estas características son mediadas (Ajzen & Fishbein, 1974).
- **Confiabilidad:** Es la condición personal para nivelar las derivaciones en conjunto, en igualdad de condiciones, en varias ocasiones a un mismo grupo de cosas. Referirse a confiabilidad es análogo a estabilidad, seguridad, fidelidad y predictibilidad. La confiabilidad de un escalafón se instituye por los efectos

parejos al ser ejecutada en iguales circunstancias (más de 2 veces) (Tamayo & Tamayo, 2008).

- **Didáctica:** Es parte del proceso educativo que se delimita como disciplina que organiza y orienta las actividades pedagógicas, formativas, conducentes a la educación integral del sujeto humano en relación con su contexto educativo completo (Bastidas, 2004).
- **Dinámicas grupales:** Es un sistema que permite discutir conocimientos teóricos y desentrañar los procesos de grupos en los estudiantes, favoreciendo las potencialidades de los profesores, ocasionando la creación de métodos grupales que se utilizan de forma eficaz para desarrollar una dinámica educativa. (Alcaide, 2009).
- **Eficaz:** Como dice el Diccionario de la Academia de la Lengua Española (RAE), el vocablo eficaz se emplea a objetos que significan ser competente para conseguir o provocar el resultado adecuado o el deseado (Real Academia Española, 2019).
- **Eficiencia:** Como dice el Diccionario de la Academia de la Lengua Española (RAE), posibilidad de actuar de cualquier sujeto o cosa para obtener un provecho o ahorro determinado. (Real Academia Española, 2019)
- **Escala de Actitudes:** es cuando en la indagación de la conducta se dispone de varios mecanismos de medición de variables y en ciertos asuntos se combinan varias técnicas de recolección de información. Las técnicas más populares en la medición de escalas son la de Likert, diferencial Semántico y la de Guttman (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).
- **Escala:** Es una herramienta estadística utilizada en la medición de las características de los sujetos o grupos; permitiendo la determinación numérica en las mediciones (Mariño & Seco, 2013)

- **Estrategias metodológicas:** Son tácticas sistemáticas, metodologías de conocimiento para las personas adultas, tienen multiplicidad de recursos y contenidos a tratar, para garantizar un proceso de aprendizaje de calidad con base en las potencialidades, capacidades y condiciones propias (Díaz, 1998).
- **Índice:** Es un escalafón numérico específico con preguntas y tiene una baja confiabilidad o validez (Tamayo & Tamayo, 2008).
- **Innovación Tecnológica:** Es un mecanismo deliberado de transformación educativa realizado por los profesionales docentes o colectivos académicos que cambian en los currículos sus organizaciones en el espacio del salón de clases. Creación o perfeccionamiento son conceptos amplios que implica por ejemplo cambios, administrativos, en el currículo, utilizar nuevos dispositivos manuales, mecánicos, electrónicos etc. para la mejora continua en el sistema docente educativo que por ende con lleva a la mejora en el aprendizaje significativo y el rendimiento académico. (Pavón & Hidalgo, 1997).
- **Psicología del aprendizaje:** es la disciplina que tiene por objeto de estudio los procesos a través de los que se otorga la capacidad individual de aprendizaje. Modifican los comportamientos de manera indeleble como resultado de la práctica. Las definiciones que se han dado para esta ciencia se congregan en función de paradigmas psicológicos (Reyes, 2003).
- **Rendimiento Académico:** se refiere al aprovechamiento del proceso educativa del estudiante debido a las diversas formas de transmisión de conocimiento que recibe y puede medirse en forma cualitativa mediante letras A, B, C, D, y E. o cuantitativa mediante números de acuerdo a una determinada base o referencia. También puede ser subjetiva u objetiva dependiendo de la forma de evaluación o sistema a utilizar (Bricklin & Bricklin, 1988).

- **Técnicas Didácticas:** son metodologías que se esgrimen para optimizar el proceso enseñanza aprendizaje, tal que la comunicación educativa, por más complejo que sea el tema debe ser ameno y entendible (Jarrett, 1999).
- **Tecnología de la educación:** es el efecto de las diligencias de disímiles juicios y supuestos educativos para la solución de un extenso número de dificultades y circunstancias alusivas a la educación, apuntaladas en el conjunto de técnicas para informar y comunicar (Olguín, 2012).
- **Validez:** es el nivel en que una técnica estadística efectivamente determina a la variable que procura calcular, un mecanismo instrumental de medición de conocimientos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

2.4 Muestra de la técnica didáctica para el aprendizaje significativo de un tema de la asignatura

Cinemática

Es un capítulo del curso de leyes y fenómenos físicos que estudia la descripción del movimiento de los cuerpos, es una asignatura del segundo ciclo de educación superior universitario, donde se fija objetivos generales y específicos. Considerando criterios, identificadores o instrumentos de evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje, para que los estudiantes analicen y entiendan bien el presente capítulo son requisitos haber aprendido adecuadamente los conceptos y propiedades de los vectores, derivadas o integrales de cantidades escalares y vectoriales que se estudian en un ciclo anterior al curso.

2.2.2. Información:

Facultad	:	Arquitectura Urbanismo y Artes
Curso	:	Leyes y Fenómenos físicos
Tema	:	Cinemática de la partícula
Requisitos	:	Vectores, derivadas e integrales
Duración	:	Tres semanas de 4 horas cada una
Condición	:	Obligatorio
Semestre	:	2019-2
Profesor del curso	:	Monsoni M. Vergara Motta

2.2.3. Descripción

El curso de leyes y fenómenos físicos es necesario para entender los conceptos básicos de muchos fenómenos de la naturaleza, sirve como una disciplina formativa y experimental, por tanto, el tema de cinemática está orientada al desarrollo teórico – práctico de conceptos y propiedades, en el desarrollo y análisis, se enfatiza los conceptos interactuando con los estudiantes relacionando con el movimiento de los cuerpos, el entorno de cada uno de ellos y el medio ambiente.

En el presente capítulo se busca que los estudiantes a partir de observaciones de movimiento de los cuerpos y fenómenos físicos puedan aprender a plantear y resolver problemas usando los conceptos y propiedades aprendidas, asimismo, aprenderán gráficas cantidades o magnitudes físicas en función del tiempo y la posición de los móviles, interpretar dichos gráficos, utilizando su imaginación y criterio lógico, en algunos casos pueden realizar algoritmos para facilitar las soluciones, generalizarlas y ser más confiables.

2.2.4. Unidad de aprendizaje:

- 1) Recaltar los conceptos básicos que se necesitan para entender con claridad el tema, repaso de vectores de vector unitario, componentes, producto escalar de vectores, producto vectorial.
Derivadas de funciones escalares y vectoriales, derivadas de suma, diferencia, derivada de un producto de funciones así mismo integrales.

2) Contenido

Definición de Cinemática: Sistema de referencia o cuerpo de referencia, partícula, trayectoria, cantidades cinemáticas, desplazamiento, velocidad media, velocidad, rapidez media, aceleración media, aceleración instantánea, movimiento unidimensional y bidimensional.

Movimiento Unidimensional: Es un movimiento realizado a lo largo de una línea recta. Aplicaciones MRU, MRUV, Movimiento de caída libre y movimiento de aceleración y velocidad variables donde en todo instante son colineales.

Movimiento Bidimensional: Es un movimiento realizado en un plano que contiene a la aceleración y velocidad de la partícula que en todo instante de tiempo forma ángulos diferentes de 0° y 180° aplicaciones.

Movimiento parabólico: Es un movimiento realizado por una partícula con aceleración constante donde la trayectoria de la partícula es una parábola, este movimiento resulta de la superposición de dos MRUV o un MRU en un MRUV. Aplicaciones.

Movimiento Circular: En este movimiento el módulo del vector posición medido desde el centro del círculo es constante, donde la aceleración y la velocidad varían en cada instante aplicaciones: MCU, MCUV y movimiento circular con aceleración tangencial variable en módulo y orientación.

Movimiento Curvilíneo: Es aquel movimiento donde la aceleración y la velocidad en todo instante forman ángulos distintos de 0° 180° , el lugar geométrico descrito por el móvil puede ser cualquier curva definida, donde el radio de curvatura varía en cada instante y a la componente de la aceleración en la dirección del radio de curvatura se le denomina aceleración normal y a la componente perpendicular al radio de curvatura se le denomina componente tangencial, que es tangente a la curva en cada instante.

2.2.5. Motivación.

Lanzar pequeños objetos (pelota) verticalmente hacia arriba estando en reposo para observar el movimiento. Luego el profesor a un alumno le pide caminar o correr en una dirección determinada y luego lanzar verticalmente un objeto con la mano en posición horizontal de lanzamiento recibirá la pelota justo en la mano después de un tiempo cuando

regresa el objeto, y verán que para todos los estudiantes sentados y el profesor parado sin moverse el objeto en el primer caso describió una trayectoria vertical, pero en el segundo caso, todos los estudiantes sentados en la carpeta vieron que la pelota ya no describe una recta, sino una parábola y el profesor que lanzó el objeto caminando observó una trayectoria vertical.

Se muestra a los estudiantes videos de distintos movimientos de los cuerpos respecto de distintos observadores.

Los estudiantes deben aprender a identificar las cantidades cinemáticas, desplazamiento, velocidad media, velocidad, aceleración media, aceleración.

Motivarlos a graficar velocidad en función del tiempo, aceleración en función del tiempo luego interpretar dichos gráficos.

2.2.6. Definición de Cantidades Cinemáticas:

Es parte de la mecánica clásica que se encarga de estudiar la descripción del movimiento de los cuerpos respecto de un sistema de referencia sin considerar las causas que lo generan.

Conceptos previos que son necesarios para entender la cinemática:

Sistema de referencia (SR):

Es un cuerpo, objeto o conjunto de cuerpos desde donde se realizan mediciones de cantidades cinemáticas, en general de cantidades físicas, el SR puede estar en reposo o moviéndose con velocidad constante o variable; el término observador es equivalente al SR, es el que analiza el movimiento.

Partícula:

En el estudio de la mecánica clásica, partícula es todo aquel cuerpo que realiza movimiento de traslación rectilínea o curvilínea.

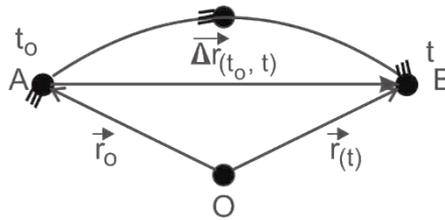
Trayectoria:

Es el lugar geométrico que describe un móvil o partícula respecto del sistema de referencia.

Cantidades Cinemáticas:

Desplazamiento : [$\vec{\Delta r}_{(t_0, t)}$]

Es aquella cantidad física vectorial que indica la medida del cambio de posición que experimenta un móvil respecto de un sistema de referencia.



Velocidad media [$\vec{V}_{m(t_0, t)}$]:

Es aquella cantidad vectorial que indica la medida del cambio o variación de la posición de un móvil por unidad de tiempo utilizado respecto de un sistema de referencia, se expresa mediante:

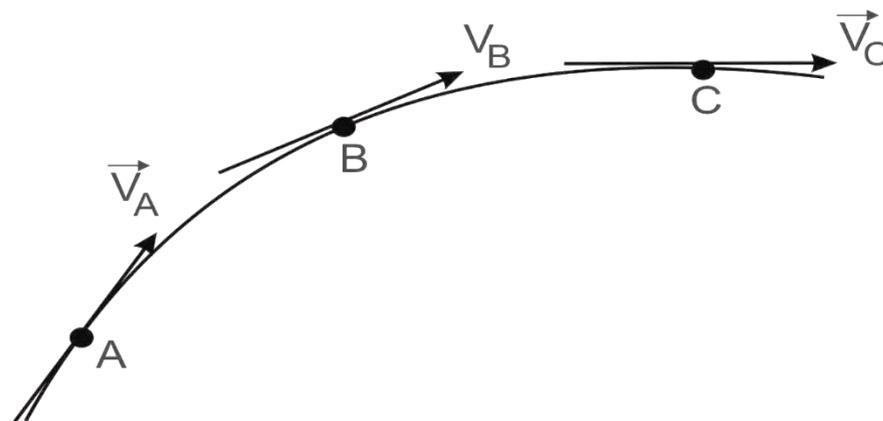
$$\vec{V}_{m(t_0, t)} = \frac{\vec{\Delta r}_{(t_0, t)}}{\Delta t_{(t_0, t)}} = \frac{\vec{r}(t) - \vec{r}(o)}{t - t_0}$$

$$\vec{V}_{m(t_0, t)} // \vec{\Delta r}_{(t_0, t)}$$

Velocidad instantánea o velocidad (\vec{V}):

Es la velocidad que tiene el cuerpo en cada instante de tiempo, es tangente a la trayectoria que describe el cuerpo, se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$\vec{V} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} \right) = \frac{d\vec{r}}{dt}$$



Rapidez $|\vec{V}|$:

Es una cantidad física escalar, que indica la medida del módulo o magnitud de la velocidad.

Rapidez media $[V_{(t_0,t)}]$:

Es una cantidad física escalar que indica la medida de la longitud que recorre el móvil por unidad de tiempo utilizando, se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$V_{(t_0,t)} = \frac{l_{(t_0,t)}}{\Delta t_{(t_0,t)}} \quad l_{(t_1,t_2)} \geq |\overrightarrow{\Delta r}_{(t_1,t_2)}|$$

$$V_{(t_1,t_2)} \geq |\overrightarrow{V}_{m(t_1,t_2)}|$$

Aceleración media $[\vec{a}_{m(t_0,t)}]$:

Es aquella cantidad física vectorial que indica la medida del cambio de la velocidad que experimenta un móvil por unidad de tiempo utilizado, respecto de un sistema de referencia, se expresa mediante la ecuación siguiente:

$$\vec{a}_{m(t_0,t)} = \frac{\overrightarrow{\Delta V}_{(t_0,t)}}{\Delta t_{(t_0,t)}} = \frac{\vec{V}(t) - \vec{V}(t_0)}{t - t_0} \quad \text{Unidad en SI}$$

$a_m : \text{m/s}^2$

Aceleración instantánea o aceleración (\vec{a}):

Es la aceleración que posee el cuerpo en cada instante de tiempo, este vector tiende a indicar la concavidad de la trayectoria curvilínea, se expresa mediante la ecuación siguiente:

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{\overrightarrow{\Delta V}}{\Delta t} \right) = \frac{d\vec{V}}{dt}$$

Objetivos Específicos

Luego de culminar el análisis y discusión del capítulo los estudiantes están preparados para:

- Modelar cantidades cinemáticas en términos del tiempo o en términos de otra cantidad física.
- Para el gráfico posición del móvil en función del tiempo, determinar la velocidad.
- Dado el gráfico velocidad del móvil en función del tiempo, determinar el desplazamiento.
- Análisis e interpretación de los gráficos.
- Identificar el movimiento unidimensional y bidimensional.

PROCESO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD

Clases	Etapas de enseñanza - aprendizaje	Recursos Didácticos	Forma de Evaluación	Instrumentos de Evaluación	Tiempo (Horas)
01	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades, ideas básicas. - Objetivos. - Evaluación de entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> -Videos -Exposición verbal -Pizarra -Multimedia -Estrategia -Participación crítica e interacción con los estudiantes. 	De Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja personal - Práctica calificada escrita 	02
02	<ul style="list-style-type: none"> - Motivación - Conceptos previos - Lluvia de ideas - Concepción y análisis del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos manuales utilizando experiencias cotidianas. -Exposición verbal. -Pizarra -Estrategias -Videos -Trabajo grupal -Retroalimentación, interacción de los estudiantes con sus compañeros. 	De proceso y competencia	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de estimación - Laboratorio (hojas) - Oral (fichas) 	04
03	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos teóricos de los fenómenos físicos, leyes, aplicaciones desarrollo de los temas. - Laboratorios - Experimentos - Evaluación de proceso. Prueba 01 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de multimedia. -Pizarra. -Prácticas dirigidas. -Material impreso, fichas, evaluaciones. -Estrategias -Equipos de trabajo. -Retroalimentación. -Técnica -Demostraciones utilizando el método deductivo. 	De formación, coevaluación, Hetero evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de estimación - Laboratorio experimental - Oral (fichas) - Escala de estimación numérica - Práctica calificada escrita 	10
04	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del sistema enseñanza – aprendizaje. - Rúbrica. - Evalúa los conceptos, leyes, normas, los criterios, el análisis lógico y la interpretación de los resultados. - Evaluación final. 	<ul style="list-style-type: none"> - Material impreso de la evaluación, indicando reglas y condiciones. - Supervisión 	Se consideran todas las evaluaciones de la unidad y se promedia	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de estimación - Práctica calificada escrita 	02

Rúbrica: factores, criterios y puntajes que se consideran para la evaluación

Factores

Pautas que se consideran

Observa, analiza los fenómenos físicos en distintas circunstancias.

- Utilizando experimentos; realiza mediciones.
- A partir de datos reales, realiza gráficos, $x = f(t)$;
 $v = f(t)$; $a = f(t)$
- Analiza e interpreta adecuadamente los gráficos obtenidos.
- Escribe y explica los conceptos de cantidades o magnitudes cinemáticas, en general cantidades físicas.
- Realiza un informe individual y por grupo, después de una discusión sobre cantidades físicas analizadas.

Aplica adecuadamente las expresiones físico – matemáticas o leyes físicas en la solución de problemas.

- Plantea una relación entre cantidades físicas a partir de datos experimentales.
- Mediante procedimientos plantea soluciones.
- Utiliza modelos para la solución de problemas, indicando el procedimiento.
- Compara los resultados de los modelos teóricos con las mediciones experimentales e interpreta, indicando el porcentaje de error.
- Mediante preguntas propicia la discusión y exploración sobre el tema que se analiza.

Está comprometido con el análisis del fenómeno físico, para lo cual se realizan experimentos y los resultados los compara con los resultados del modelo teórico y los interpreta.

- Reconoce características de un movimiento determinado.
- Utiliza el método inductivo para analizar un movimiento determinado.
- Mediante procedimientos (método deductivo) verifica resultados.
- Utiliza los resultados del modelo teórico, con los resultados experimentales, los compara, analiza, indica el error y lo interpreta.

2.2.7. Metodología:

Se iniciará cada sesión de clase con lluvia de ideas sobre un tema determinado, con videos relacionados con el tema, en algunas sesiones llevaremos a la clase, objetos o dispositivos con el cual se puede realizar experimentos y ver los fenómenos físicos que describe y a partir de estos eventos se interactuará con cada estudiante o formando grupos de estudiantes y promover la actitud crítica de cada estudiante o representante de cada grupo y utilizando criterios lógicos deben plantear conceptos sobre el tema, de esta manera ellos forman parte en la construcción y desarrollo del tema, está claro teniendo al profesor como orientador o guía por su experiencia.

Luego el profesor desarrolla el tema, promueve el razonamiento y discute el modelo, en algunos casos se resume en fórmulas, se plantea problemas que pueden ser reales o ideales para resolverlos en clase, después de un pequeño intervalo de tiempo algunos saldrán a la pizarra, para resolver el problema interactuando con sus compañeros y el profesor fomenta así al estudiante que aprenda a desaprender y aprenda a aprender, el profesor asimismo dejará trabajos o tareas para grupos formados para que se acostumbren a trabajar en equipo, luego un equipo evaluará a otro equipo con la supervisión del profesor, asimismo el profesor realizará la evaluación y calificación a todos, teniendo presente en un porcentaje del (30 al 40%) las evaluaciones y calificaciones realizados entre ellos.

2.2.8. Evaluación:

En cada unidad del proceso enseñanza – aprendizaje, se evaluará mediante pruebas de entrada, preguntas orales, participación saliendo a exponer a la pizarra por breves minutos, cada alumno representante del grupo, participación en videos o multimedia la coevaluación en algunos temas o en experimentos de laboratorio, en exposición de trabajos, luego se considera la evaluación realizada por el profesor mediante la práctica calificada y examen sobre temas que contenga la unidad.

2.2.9. Experimento

Velocidad instantánea, aceleración, trabajo neto y trabajo efectuado por fuerzas no conservativas.

Objetivo

Determinar la velocidad instantánea y aceleración de un móvil que realiza un movimiento rectilíneo.

Equipo

- Una superficie uniforme inclinada de vidrio.
- Cinta masking tape
- Soporte horizontal.
- Clavos
- Un pequeño bloque de 41 g.
- Un soporte vertical (parante)
- Regla milimetrada
- Un transportador de ángulos
- Un cronómetro digital
- Un sensor de velocidades

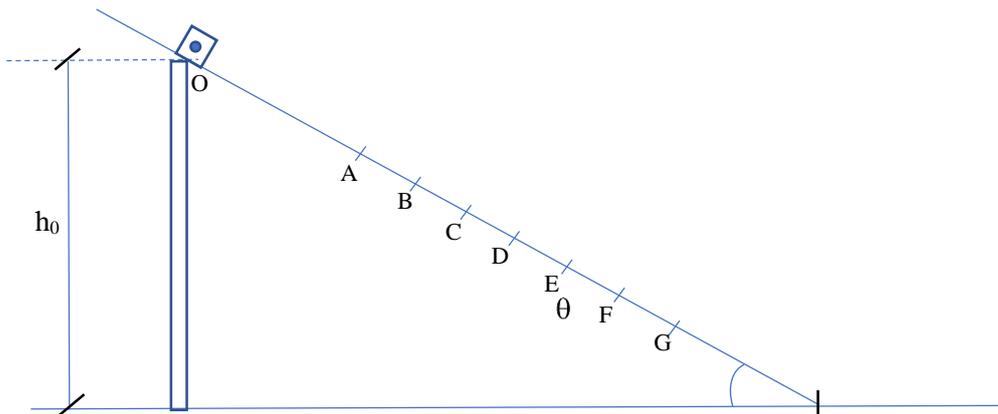
Procedimiento:

1. Fijar un listón de madera con clavos para que la superficie no se desplace.
2. En la superficie uniforme inclinada de vidrio, marcar los tramos: OA, AB, BC, CD, DE, EF, FG, el primer tramo OA debe tener una distancia de 10 cm, los demás tramos tienen una longitud de 5 cm.
3. Colocar la superficie de vidrio en forma inclinada, sobre el plano horizontal, con un soporte regulable, con ángulo de inclinación de $20,50^\circ$, durante todo el experimento.
4. Medir los tiempos en los tramos indicados anteriormente, para mayor precisión en la medición de los tiempos, se utilizó un cronómetro, se grabó el descenso del bloque y

se reprodujo el video en cámara lenta (por $\frac{1}{4}$), para luego multiplicar el valor obtenido por el factor que se utilizó en el reproductor del video.

5. Registrar los tiempos en los que desciende el dado por cada tramo considerado.
6. Recopilar los datos experimentales en cuadros para luego realizar los cálculos en Excel.

Cálculos y resultados



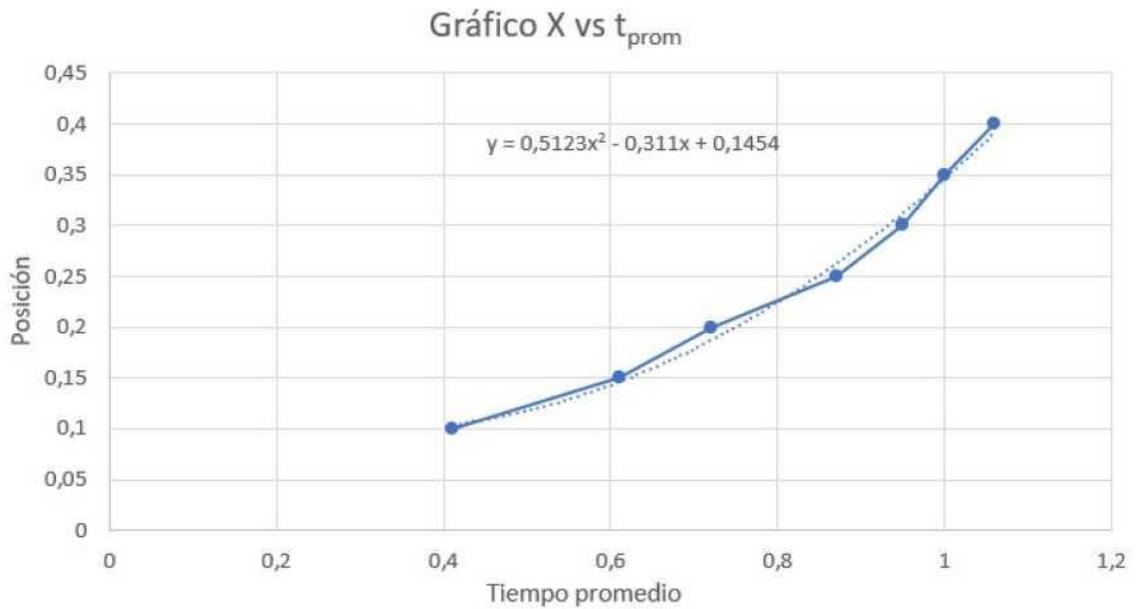
Se midió los tiempos y se registraron en tablas.

Tabla 1

Tramo	x	t_1	t_2	t_3	t_{prom}
OA	10	0.42	0.41	0.41	0.41
OB	15	0.61	0.59	0.63	0.61
OC	20	0.71	0.72	0.74	0.72
OD	25	0.87	0.86	0.87	0.87
OE	30	0.95	0.95	0.96	0.95
OF	35	1.02	0.99	1.00	1.00
OG	40	1.06	1.06	1.07	1.06

T_{prom} : tiempo promedio

Para visualizar mejor la variación haremos una gráfica $x(\text{cm})$ vs t_p (s)



Se visualiza una parábola, por tanto, se deduce que el movimiento es rectilíneo uniformemente acelerado.

Hallando la primera derivada de la posición (velocidad instantánea) para cada momento:

$$v = \lim \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

$$x(t) = 0,5123 t^2 - 0,311 t + 0,1454$$

$$V(t) = 1,0246t - 0,311$$

Se procede a hallar la aceleración utilizando la segunda derivada de la posición:

$$a = 1,0246$$

A continuación, se calculó la velocidad instantánea en cada punto seleccionado usando la fórmula:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$$

Se usó los datos obtenidos de la ecuación de posición reemplazándolas en la ecuación:

$$V^2 = 0,0967 + 2,0492x$$

Tabla 2

c	$v^2 = 0,03672 + 2,043 2x$	v (m/s)
0,00	0,0367	0,311
0,10	0,302	0,550
0,15	0,404	0,636
0,20	0,506	0,711
0,25	0,603	0,780
0,30	0,711	0,843
0,35	0,814	0,902
0,40	0,922	0,957

Se calculó la altura respecto al listón en posición horizontal en cada punto seleccionado, luego se calculó la energía potencial gravitatoria.

Tabla 3

h_0	x (m)	$h = h_0 - x \text{sen} 20.34^\circ$ (m)
0.151	0.00	0.151
0.151	0.10	0.116
0.151	0.15	0.093
0.151	0.20	0.081
0.151	0.25	0.064
0.151	0.30	0.047
0.151	0.35	0.029
0.151	0.40	0.012

Así mismo, se obtuvo la energía potencial, energía cinética del bloque. Se rellenó la tabla utilizando los datos anteriormente calculados, teniendo en cuenta que la masa del dado es $m=0.0041$ kg. Se completó la energía potencial gravitatoria y la energía cinética utilizando las fórmulas señaladas en la tabla:

Tabla 4

Puntos	x (m)	$h = h_0 - x \text{sen} 20.34^\circ$ (m)	v (m/s)	$U = mgh$ (J)	$K = m^2/2$ (J)	$EM = K + U$
O	0.00	0.151	0.311	0.0061	0.000138	0.00627
A	0.10	0.116	0.550	0.0047	0.000619	0.00528
B	0.15	0.093	0.636	0.0040	0.000828	0.00481
C	0.20	0.081	0.711	0.0033	0.001037	0.00430
D	0.25	0.064	0.780	0.0026	0.001248	0.00382
E	0.30	0.047	0.843	0.0013	0.001458	0.00335
F	0.35	0.029	0.902	0.0012	0.001669	0.00284
G	0.40	0.012	0.957	0.0005	0.001878	0.00236
m: masa del dado (kg) = 0.0041			h ₀ : altura inicial (m) = 0.151		θ: ángulo rampa (°) = 20.34°	

Del gráfico se observa que la energía mecánica disminuye, esto se debe al rozamiento que hay entre el dado y el vidrio.

Se calculó la fuerza de rozamiento (una de las fuerzas presentes en el DCL) con el μk hallado anteriormente y el trabajo de las fuerzas no conservativas que en este caso únicamente es la fuerza de rozamiento.

Tabla 5

$\Delta x(m)$	$Fr=ukmg\cos \theta$	$WFNC=Fr(\Delta x)$
0.10	0.01131	-0.00113
0.15	0.01131	-0.00170
0.20	0.01131	-0.00226
0.25	0.01131	-0.00283
0.30	0.01131	-0.00339
0.35	0.01131	-0.00396
0.40	0.01131	-0.00452
$uk=0.3$	$\theta : \text{ángulo rampa } (^{\circ}) = 20.34^{\circ}$	

Se calculó el trabajo de la fuerza F (No se toma en cuenta la normal ni el peso ya que son perpendiculares a la trayectoria y no produce trabajo) y el trabajo total.

Tabla 6

Tramo (m)	$F=mgsen \theta$	$WF=(\Delta x)F (J)$	$WFr=(\Delta x)Fr (J)$	$Wneto= WF+WFr (J)$	
OA	0.10	0.0140	0.00140	-0.00113	0.000267
OB	0.15	0.0140	0.002100	-0.001697	0.000404
OC	0.20	0.0140	0.002800	-0.002262	0.000538
OD	0.25	0.0140	0.003500	-0.002828	0.000673
OE	0.30	0.0140	0.004200	-0.003393	0.000807
OF	0.35	0.0140	0.004900	-0.003959	0.000942
OG	0.40	0.0140	0.005600	-0.004524	0.001076

Se obtuvo el cambio de la energía cinética.

Tabla 7

Trama	Ko	Kf	$\Delta K=Kf-K_0$
OA	0.000198	0.000619	0.000421
OB	0.000198	0.000828	0.000630
OC	0.000198	0.001037	0.000839
OD	0.000198	0.001248	0.00105
OE	0.000198	0.001458	0.00126
OF	0.000198	0.001669	0.00147
OG	0.000198	0.001879	0.00168

Tabla 8

Tramo	Em ₀	Emf	Emf-Em ₀
OA	0.00627	0.00528	-0.000990
OB	0.00627	0.00481	-0.001460
OC	0.00627	0.0043	-0.001970
OD	0.00627	0.00382	-0.002450
OE	0.00627	0.00335	-0.002920
OF	0.00627	0.00284	-0.003430
OG	0.00627	0.00236	-0.003910

Con los datos anteriormente obtenidos, se llena la tabla y se calculó el error.

Tabla 9

Tramo	WFNC=(Fr) Δx (J)	$\Delta Em= Emf- Em_0$	Error Defecto (%)
OA	-0.00113	-0.000990	12.467
OB	-0.00170	-0.00146	13.940
OC	-0.00226	-0.00197	12.909
OD	-0.00283	-0.00245	13.351
OE	-0.00339	-0.00292	13.940
OF	-0.00396	-0.00343	13.351
OG	-0.00452	-0.00391	13.572

El experimento realizado es correcto, con un porcentaje de error razonable debido a las mediciones con los instrumentos, se repitió varias veces.

El experimento fue ideado e implementado por:

El profesor titular del curso: Ing. Monsoni Vergara Motta.

Asistente el Prof. Rusel Pase Makucachi y con el apoyo de los alumnos:

- Bahamondes Melendez, Claudia Alessandra.
- Boza Sulca, Daira Daniela.
- Núñez Rucoba, Isabel Fiorela.

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Hipótesis general

Las técnicas didácticas tienen un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

3.2 Hipótesis Específicas

- La técnica de la exposición tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020.

- La técnica de preguntas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020.

- La técnica de la lluvia de ideas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y

fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020.

3.3 Definición conceptual y operacional de las variables

Variable 1: Técnicas didácticas.

Villarroel (1995) define las técnicas didácticas como un procedimiento específico del cual se vale el educador para llevar a cabo los objetivos planificados desde la estrategia, siguiendo determinadas maneras para que el sistema de enseñanza – aprendizaje sea eficaz y fácilmente entendible.

Variable 2: Aprendizaje significativo

Según Ausubel & Novak (1977) consideran que el aprendizaje significativo es cuando un estudiante interactúa con su contexto y construye sus significados propios de la realidad, realizando juicios de valor para la toma de decisiones, estos se obtienen a través de evaluación conceptual, procedimental y actitudinal.

3.4 Cuadro de operacionalización de variables

Tabla 1: *Matriz de Operacionalización de las Variables*

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable relacional 1 (V1) TÉCNICAS DIDÁCTICAS	Villarroel (1995) define las técnicas didácticas como un procedimiento específico del cual se vale el educador para llevar a cabo los objetivos planificados desde la estrategia, siguiendo determinadas maneras para que el sistema de enseñanza – aprendizaje sea eficaz y fácilmente entendible.	V.1.1.-Exposición V1.2.- Técnica de preguntas V1.3- Lluvia de ideas	V1.1.1.- Presentar los contenidos del curso V1.1.2.- Programar seminarios o prácticas dirigidas V1.1.3.- Exponer y discutir resultados de una actividad. V1.2.1.- Iniciar la discusión de un tema V1.2.2- Guiar la discusión de los temas de la asignatura V1.2.3.- Promover la participación del alumno V1.2.4.- Generar controversia creativa formando grupos de trabajo V1.3.1.- Fomentar la imaginación y motivar la participación V1.3.2.- Proponer ideas, tomar decisiones y definir. V1.3.3.- Plantear estrategias para resolver problemas	Ordinal Escala de Likert. Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
Variable relacional 2 (V2) APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	Ausubel & Novak (1977) consideran que el aprendizaje significativo es cuando un estudiante interactúa con su contexto y construye sus significados propios de la realidad, realizando juicios de valor para la toma de decisiones.	V2.1.- Evaluación Conceptual V2.2.- Evaluación Procedimental V2.3- Evaluación Actitudinal	V2.1.1.- Preguntas orales V2.1.2.- Prácticas calificadas V2.1.3.- Diagrama de Flujo V2.1.4.- Informe con Mapa conceptual V2.1.5.- Exámenes V2.2.1.- Pretest antes de un laboratorio. V2.2.2.- Trabajo en equipo y procedimiento V2.2.3.- Evaluar el informe y resultado del laboratorio V2.3.1.- Asistencia y puntualidad V2.3.2.- Interacción crítica y retroalimentación	Ordinal Escala de Likert. Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y nivel de investigación

4.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persigue fue la investigación aplicada, la cual según Hernández et al (2014) es aquella que busca solventar situaciones problemáticas de implicación práctica. Este estudio es útil para el análisis de la aplicación de las técnicas didácticas en el aprendizaje significativo, que es evidentemente un problema práctico.

La presente investigación asume el enfoque cuantitativo, el cual según Arias (1999) se aplica cuando se necesita el manejo de datos estadísticamente cuantificables, con valores numéricos precisos que le den sustento científico a los resultados y conclusiones, en este caso considerando la forma como se va a relacionar las técnicas didácticas y el aprendizaje significativo se necesita el enfoque cuantitativo.

4.1.2 Nivel de investigación

Es de nivel descriptiva correlacional causal, por tanto, llega hasta el nivel explicativo, en este sentido Tamayo & Tamayo (2008) lo define como el estudio de las incidencias para comprender los procesos de un problema. Son de elevado nivel investigativo ya que generan explicaciones causales. Dando respuesta a la causa de los fenómenos entre las variables.

4.2 Método y diseño de la investigación

4.2.1 Método de investigación

El método de investigación general que se ha utilizado es el hipotético-deductivo según Sabino (2001) es el modo o vía que persigue el científico para hacer su investigación con habilidad probada. El método hipotético-deductivo se inicia con la observación, se crea la hipótesis, se deduce las consecuencias y finalmente se verifica comparándola con la práctica.

Como métodos específicos en lo estadístico se ha utilizado la estadística descriptiva y la estadística inferencial. Usando Excel 2019, para las tablas de frecuencias con las gráficas circulares y su análisis. Además, se utiliza SPSS versión 26 para la prueba de normalidad de los resultados del cuestionario de técnicas didácticas construido con la escala Likert; también se utiliza para medir el coeficiente de correlación de Pearson para validar las hipótesis.

4.2.2 Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde al diseño no experimental, además es transversal, con nivel de investigación correlacional – causal, es decir llega a ser de nivel explicativo. Es no experimental porque no se ha manipulado deliberadamente la variable independiente. Es transversal porque recoge los datos de la población de estudio en un tiempo determinado. Es correlacional causal porque demuestra las relaciones causales entre las variables técnicas didácticas y el aprendizaje significativo. (Arias, 1999).

Tal como se observa en el gráfico siguiente:

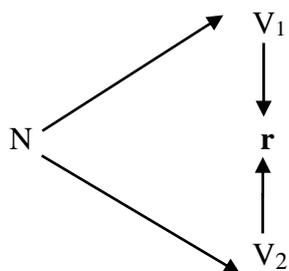


Figura 1: diseño de investigación

Denotación:

N = Población

V1 = Variable 1: técnicas didácticas.

V2 = Variable 2: aprendizaje significativo.

r = Relación entre variables

4.3 Población y muestra de la investigación

4.3.1 Población

El universo poblacional según Levin (2004) es un conjunto finito o infinito de elementos representados en un estudio, de los cuales se intenta obtener resultados y conclusiones, en este estudio está constituido por 38

unidades de observación que serán los estudiantes de la Facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – 2020.

4.3.2 Muestra

La muestra de estudio se consideró censal de acuerdo a Bernal (2006) manifiesta que es un fragmento poblacional seleccionado en su totalidad, para obtener información y medición las variables en estudio. Este criterio se tomó porque la totalidad de la población es pequeña que vienen a ser todas las unidades de observación, los 38 estudiantes de la Facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima – 2020.

Según Tamayo & Tamayo (2008) por ser reducida la población se discurre una base muestral no probabilística, ya que el autor del estudio, conoce perfectamente a la población en base a esa lógica se decidió cuales elementos componen la muestra. Se usará el procedimiento de muestreo denominado intencional, con el razonamiento de utilidad para el autor, tomando en cuenta su representatividad, y se aplicó a todos los sujetos de observación con similares particularidades.

1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Técnicas

En esta investigación se consideró utilizar las siguientes técnicas de recolección de datos, la encuesta para las variables técnicas didácticas y aprendizaje significativo:

- **Encuesta:** Hernández et al (2014)) manifiestan que las encuestas son maneras de preguntar a un elevado número de individuos mediante un cuestionario. En esta investigación la técnica de encuesta incluye un

cuestionario organizado que se proporciona a los encuestados y que está trazado para conseguir datos específicos.

4.4.2 Instrumentos

En la presente investigación se han empleado los siguientes instrumentos:

- **Cuestionario:** según Bernal (2006) es un formato de interrogantes diseñado para buscar datos que permitan lograr los objetivos del proyecto investigativo. Las preguntas se confeccionaron tomando en cuenta los indicadores que se presentan en la operacionalización de variables. Ha sido construido, aplicado y tabulado para darle un alto valor científico a esta investigación cuantitativa.

El cuestionario de técnicas didácticas dirigido a los 38 estudiantes de la Facultad de arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, son 22 ítems, para responder en un cuarto de hora mínimo y media hora máximo, es de preguntas cerradas con escala de Likert, con sus respectivas ilustraciones de la forma como se va a llenar.

Ficha Técnica:

Instrumento: Cuestionario de técnicas didácticas.

Autor: Monsoni Vergara Motta, **Año:** 2019.

Ámbito de aplicación: Estudiantes de educación universitaria, de la Facultad de Arquitectura – UNI.

El cuestionario está dividido en 6 dimensiones, 3 dimensiones de técnicas didácticas y 3 dimensiones de aprendizaje significativo:

Variable (V1) Técnicas Didácticas:

- **Dimensión V1.1.- Exposición:** Se formularon 3 preguntas, ítems 1 a 3
- **Dimensión V1.2.- Técnica de Preguntas:** Se formularon 4 preguntas, ítems 4 a 7
- **Dimensión V1.3.- Lluvia de Ideas:** Se formularon 3 preguntas, ítems 8 a 10

Variable 2 (V2) Aprendizaje significativo:

- **Dimensión V2.1.- Evaluación Conceptual:** Se formularon 4 preguntas, ítems 11 a 15.
- **Dimensión V2.2.- Evaluación Procedimental:** formularon 3 preguntas, ítems 16 a 18.
- **Dimensión V2.3.- Evaluación Actitudinal:** Se formularon 4 preguntas, ítems 19 a 22.

Calificación:

Siempre (S) 5 puntos
 Casi siempre (CS)..... 4 puntos
 A veces (AV) 3 puntos
 Casi nunca (CN)..... 2 puntos
 Nunca (N)..... 1 punto

Niveles:

Alto 74 - 110
 Medio 37 - 73
 Bajo 22 – 36

4.4.3 Validez y confiabilidad

- **Validación de Instrumentos**

Hernández et al (2014), establecieron que la validación es el grado de veracidad del instrumento el cual indica una propiedad médica. (P.201)

La verificación de la validez de los instrumentos se realizó mediante un juicio de expertos, como se indican a continuación.

Resultado de Validez de Instrumentos.

	Experto	Técnicas Didácticas	Aprendizaje Significativo
Dr. Bringas Salvador, Jorge Luis		Aplicable	Aplicable
Mg. Colan Rojas, Isabel Giovana		Aplicable	Aplicable
Mg. Casado Márquez, José Martín		Aplicable	Aplicable
Mg. Paredes Rojas, Ibar Gerardo		Aplicable	Aplicable
Mg. Hajar Hernández Víctor Daniel		Aplicable	Aplicable

- **Confiabilidad**

Ruiz (2011): “La confiabilidad indica el grado de homogeneidad que poseen los ítems de una escala o prueba” (P. 45).

Como se indicó al inicio del capítulo presente, los instrumentos de la recolección de datos que se utilizaron en la investigación tienen ítems de preferencias en la escala Likert. Para determinar la consistencia interna de la hipótesis general, se empleó el coeficiente de Alfa de Cronbach, para lo cual se utilizó el software estadístico SPSS Versión 25, se obtuvo un valor de confiabilidad de 0,843 (nivel bueno). Respecto a cómo se determinó el Alfa de Cronbach, los cálculos y la explicación se puede ver en los anexos 4 y 5.

Valores de Alfa de Cronbach	Niveles
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Bueno
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$0 \leq \alpha < 0,5$	Inaceptable

Adecuado de George y Mallery, 2003.

Resultado de Alfa Cronbach en SPSS 25

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,843	22

En consideración al valor estadístico de Alfa de Cronbach de 0. 843 queda indicado que el instrumento tiene una excelente fiabilidad por lo que puede ser aplicado.

4.4.4 Plan de análisis de datos

El proceso de tabulación de información de datos se hizo usando Excel 2019, para las tablas estadísticas de frecuencias en barras 3D. Además, se utilizará SPSS versión 25 para la prueba de normalidad de los resultados cuantitativos del cuestionario de técnicas didácticas construido con la escala Likert; también se usó este aplicativo para medir el factor de relación de Pearson y validar las hipótesis.

4.4.5 Ética de la investigación

Se realizaron las citas según normas APA, respetando la autoría, así como las referencias correspondientes.

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis descriptivo

Seguidamente se presentan las tablas, figuras e interpretación descriptiva de los resultados del cuestionario de Técnicas Didácticas y Aprendizaje Significativo.

Para la elaboración de las tablas en un primer momento se cargaron los datos en el software estadístico SPSS-25, colocándose esta base de datos como Anexo 4 al final de la tesis. Se tabularon los datos en frecuencias absolutas (fi) y frecuencias porcentuales (F%).

Las figuras son barras 3D realizadas en Microsoft Excel 2019 que corresponden a la información suministrada en las tablas, con los datos porcentuales de las 5 opciones de la escala en cada ítem.

Tabla 2: *Presentar los contenidos del curso*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	37	97,3
Casi siempre	4	1	2,7
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

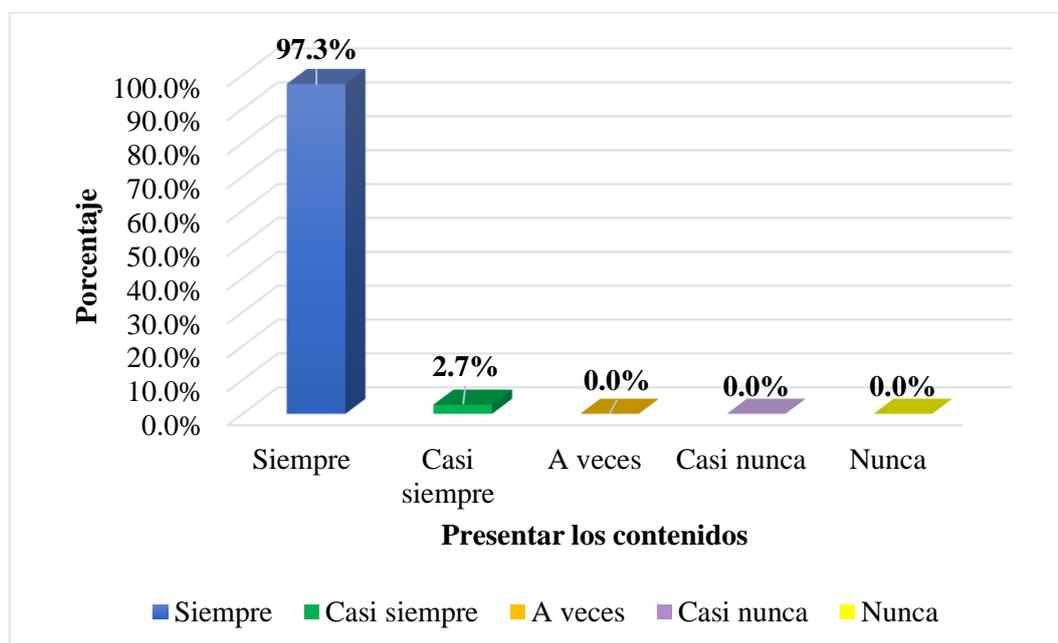


Figura 1: Presentar los contenidos del curso

En la figura 1, se observa que el 97,3% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre presentan los contenidos, mientras que el 2,7% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una práctica académica muy común presentar los contenidos del curso.

Tabla 3: Programar seminarios o prácticas dirigidas

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	32	84,2
Casi siempre	4	6	15.8
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

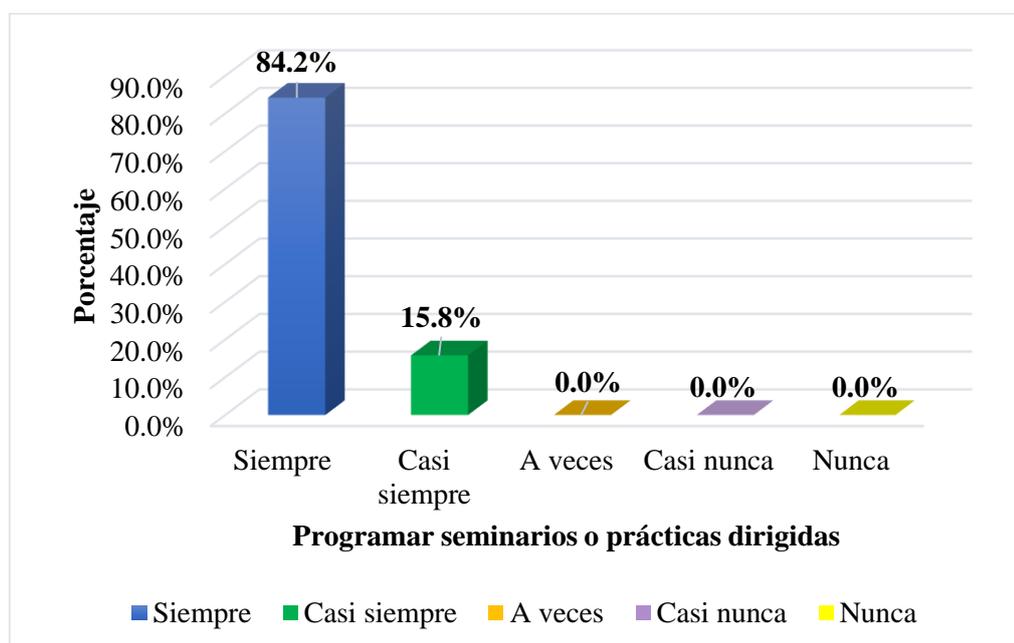


Figura 2: Programar seminarios o prácticas dirigidas

En la figura 2, se observa que los docentes de leyes y fenómenos físicos en un el 84,2% siempre programan seminarios o prácticas dirigidas, mientras un 15.8% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados consideran que los docentes de manera significativa si programan seminarios o prácticas dirigidas.

Tabla 4: *Exponer y discutir resultados de una actividad*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	26	68,4
Casi siempre	4	12	31,6
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

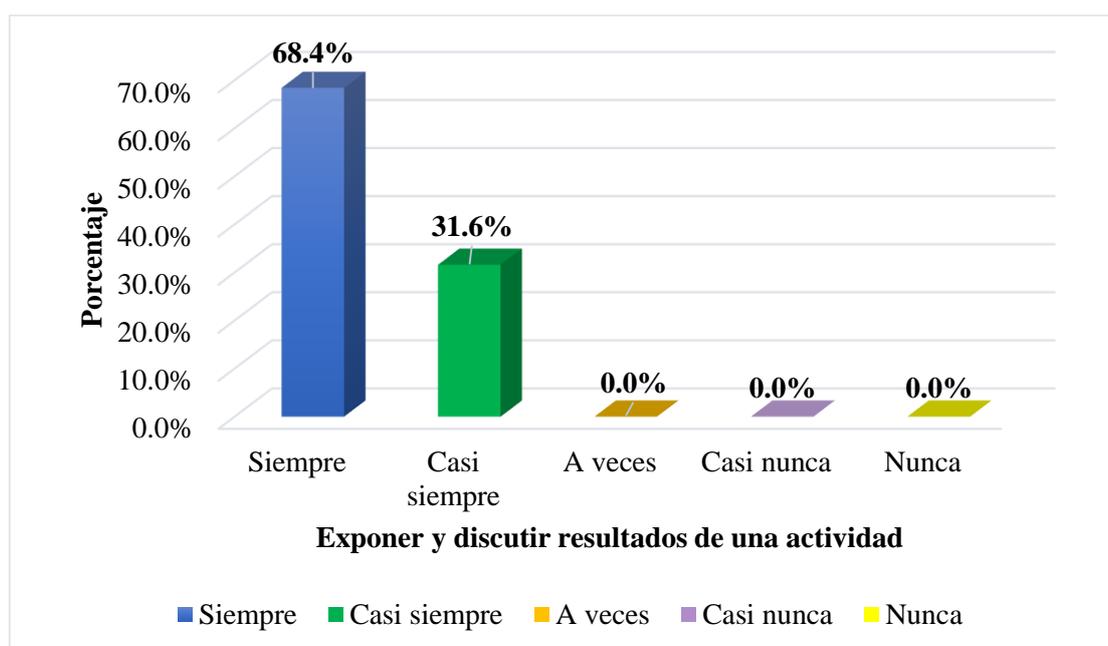


Figura 3: Exponer y discutir resultados de una actividad

En la figura 3, se observa que los docentes de leyes y fenómenos físicos en un el 68,4% siempre exponen y discuten los resultados de las actividades, mientras un 31,6% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados consideran que los docentes de manera significativa si exponen y discuten los resultados de las actividades.

Tabla 5: Iniciar la discusión de un tema

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	35	92,1
Casi siempre	4	3	7,9
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

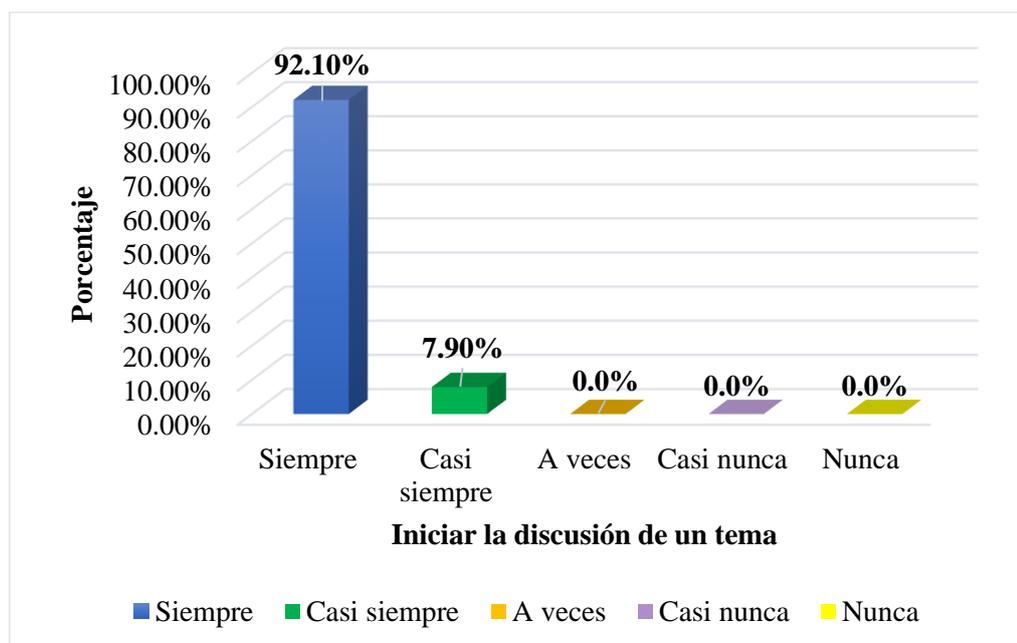


Figura 4: Iniciar la discusión de un tema

En la figura 4, se observa que en el 92,1% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre motivan la discusión de un tema, mientras que el 7,9% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una práctica académica muy común iniciar las clases motivando la discusión tema.

Tabla 6: *Guiar la discusión de los temas de la asignatura*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	26	68,4
Casi siempre	4	11	28,9
A veces	3	1	2,6
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

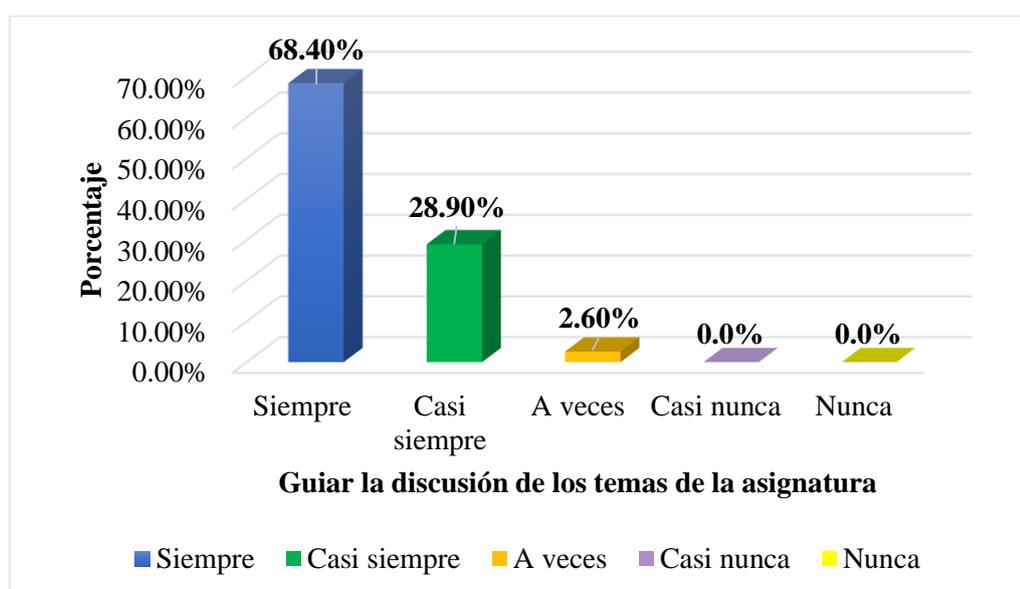


Figura 5: Guiar la discusión de los temas de la asignatura

En la figura 5, se observa que en el 68,4% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre guían la discusión de los temas de la asignatura, un 28,9% dijo que casi siempre, mientras que el 2,6% a veces; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una práctica bastante frecuente guiar la discusión de los temas de la asignatura.

Tabla 7: *Promover la participación del alumno*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	29	76,3
Casi siempre	4	8	21,1
A veces	3	1	2,6
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
	Total	38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

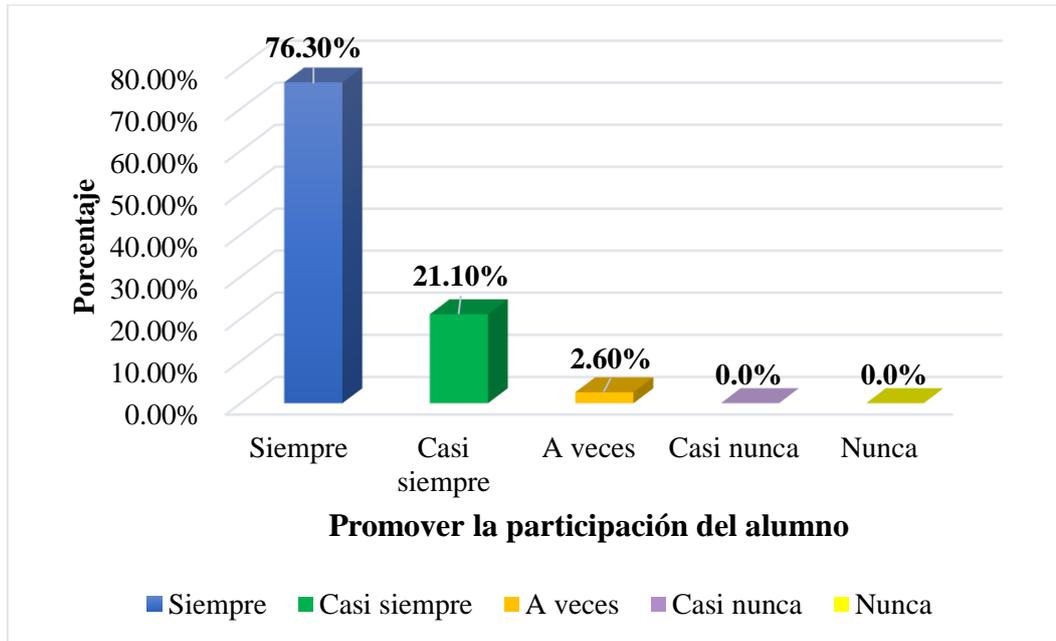


Figura 6: Promover la participación del alumno

En la figura 6, se observa que en el 76,3% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre promueven la participación del alumno, mientras que el 21,1% lo hace casi siempre y el 2.6% a veces; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una práctica muy usual promover la participación del alumno.

Tabla 8: Generar controversia creativa formando grupos de trabajo

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	36	94,7
Casi siempre	4	2	5,3
A veces	3	10	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

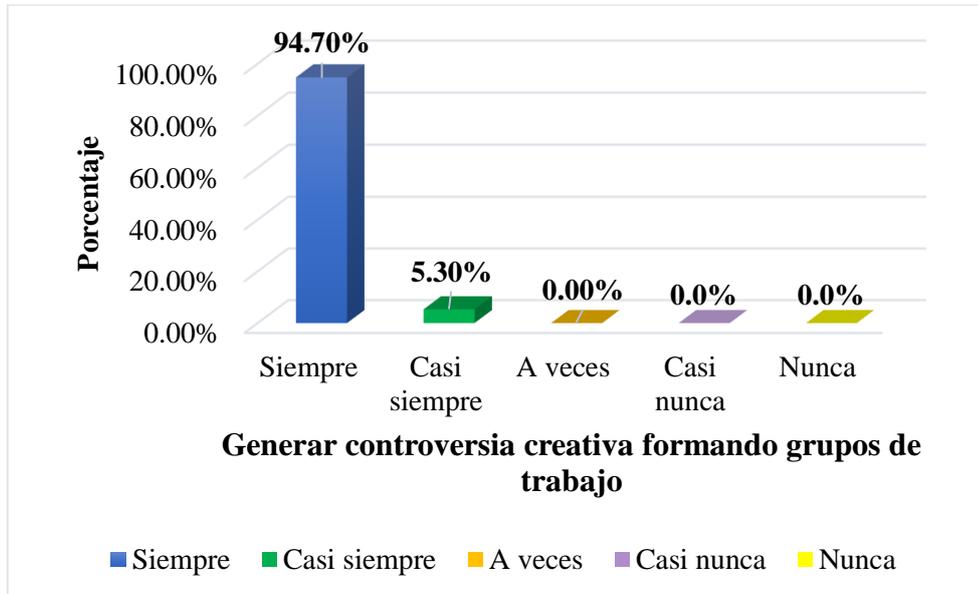


Figura 7: Generar controversia creativa formando grupos de trabajo

En la figura 7, se observa que en el 94,7% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre generan controversia creativa formando grupos de trabajo, un 5,3% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una actividad habitual generar controversia creativa formando grupos de trabajo.

Tabla 9: Fomentar la imaginación y motivar la participación

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	30	78,9
Casi siempre	4	8	21,1
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

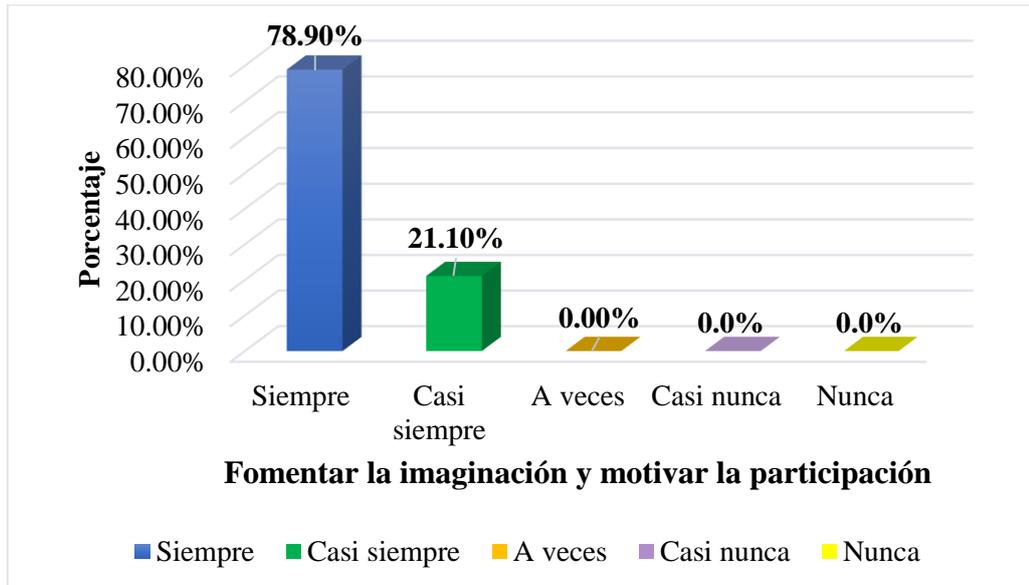


Figura 8: Fomentar la imaginación y motivar la participación

En el gráfico 8, se observa que en el 78,90% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre fomentan la imaginación y motivan la participación, mientras que el 21,10% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es una actividad académica común fomentar la imaginación y motivar la participación.

Tabla 10: Proponer ideas, tomar decisiones y definir

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	33	86,8
Casi siempre	4	5	13,2
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

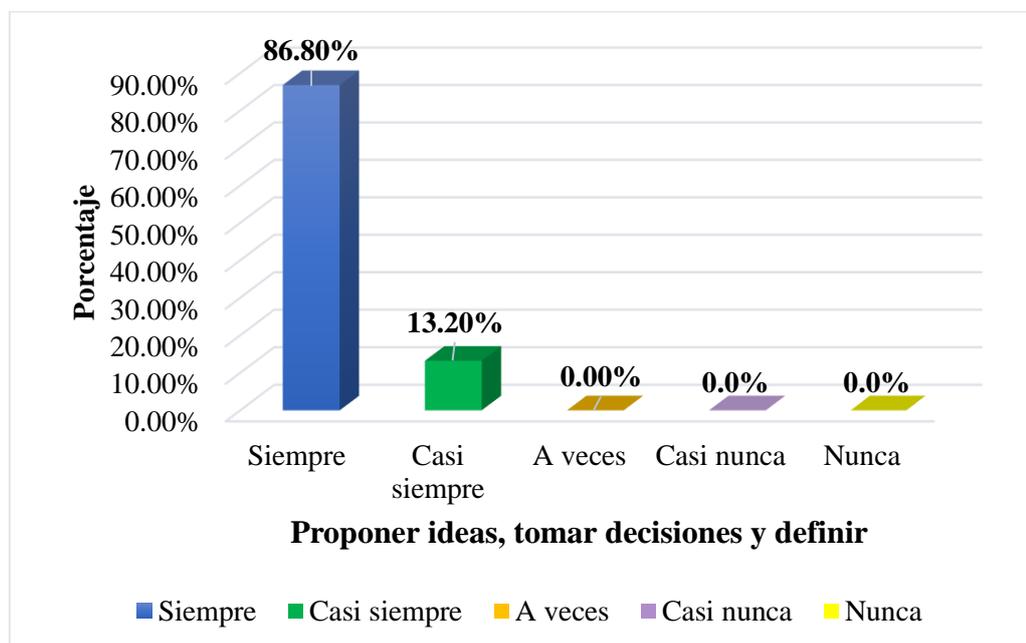


Figura 9: Proponer ideas, tomar decisiones y definir

En la figura 9, se observa que en el 86,80% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre proponen ideas, toman decisiones y definen, mientras que el 13,20% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que es frecuente en los docentes proponer ideas, tomar decisiones y definir.

Tabla 11: Plantear estrategias para resolver problemas

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	28	73,7
Casi siempre	4	10	26,3
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

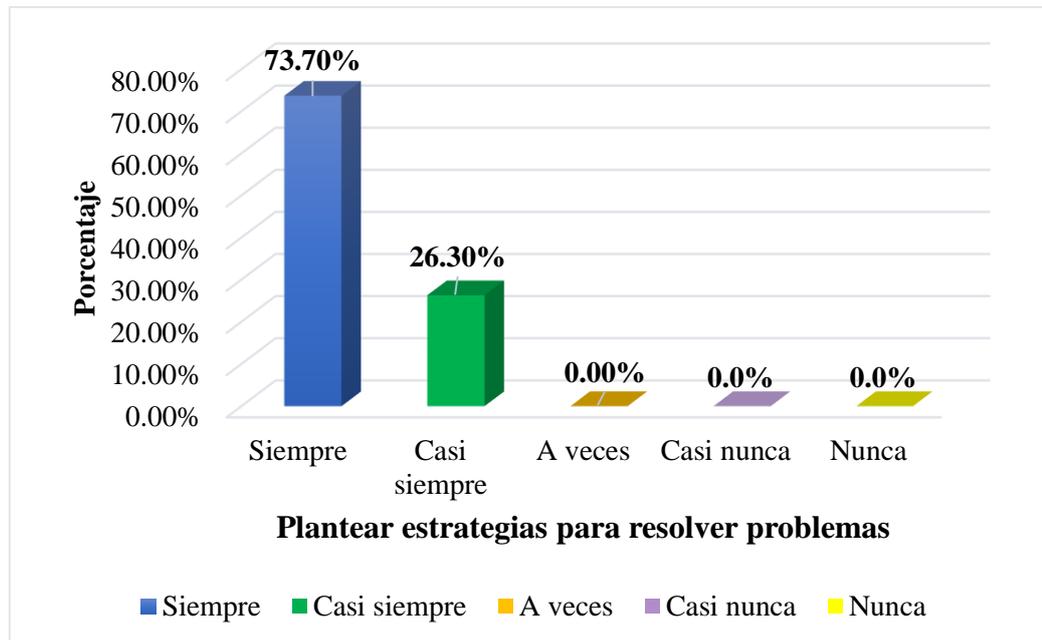


Figura 10: Plantear estrategias para resolver problemas

En la figura 10, se observa que en el 73,70% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre plantea estrategias para resolver problemas, mientras que el 26,30% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados piensan que es una práctica académica muy habitual plantear estrategias para resolver problemas

Tabla 12: Preguntas orales

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	26	68,4
Casi siempre	4	11	28,9
A veces	3	1	2,6
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

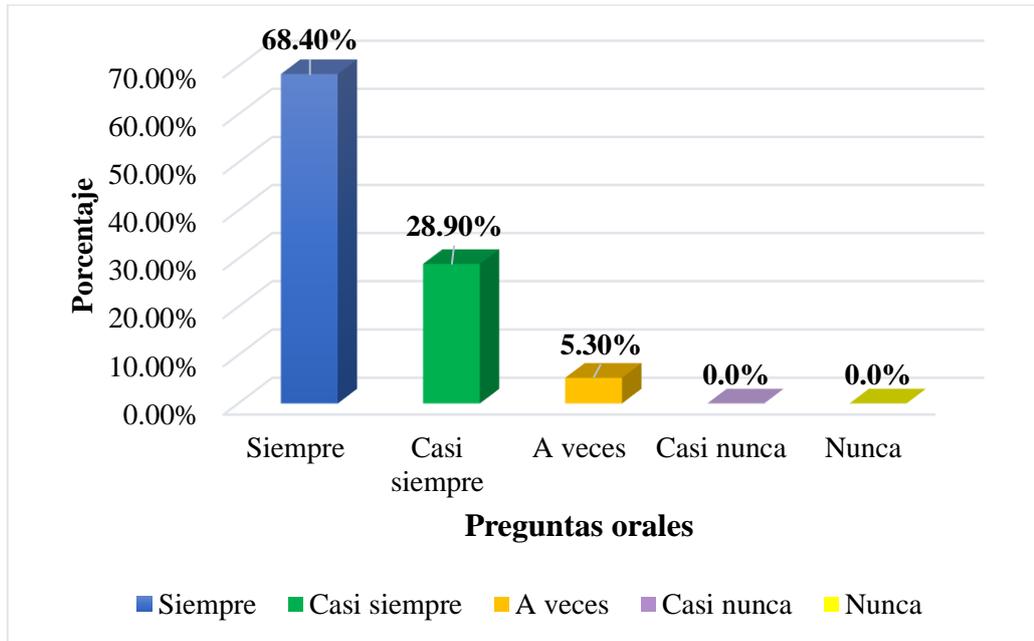


Figura 11: Preguntas orales

En la figura 11, se observa que en el 68,40% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre realiza preguntas orales, mientras que el 28,90% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados piensan que realizar preguntas orales es una práctica académica muy habitual.

Tabla 13: Prácticas calificadas

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	37	97.4
Casi siempre	4	31	2.6
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

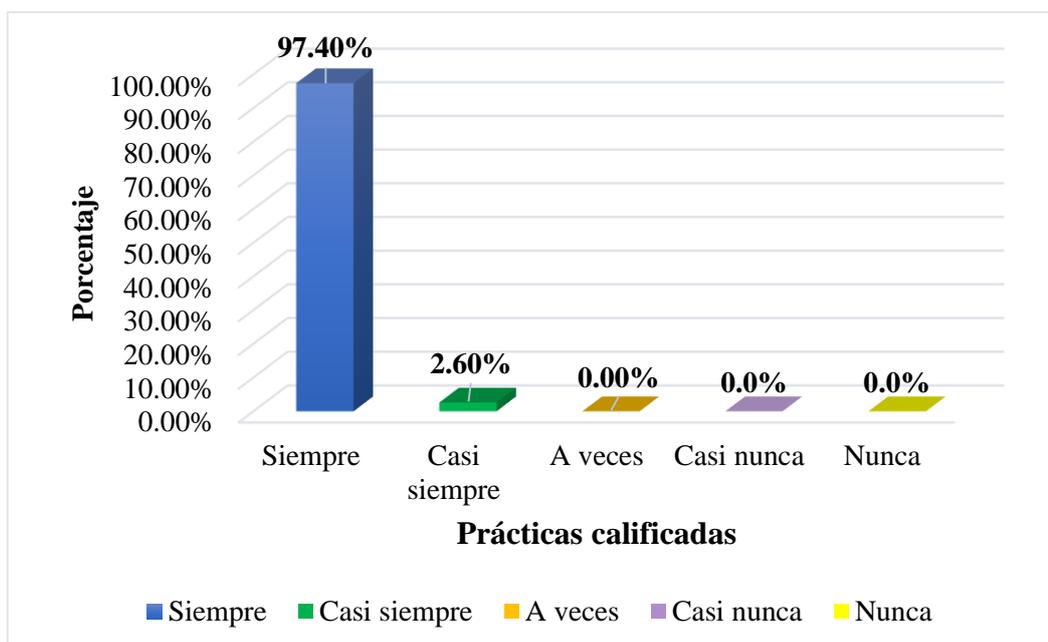


Figura 12: Prácticas calificadas

En la figura 12, se observa que en el 97,40% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre realiza prácticas calificadas, mientras que el 2,60% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados piensan que realizar prácticas calificadas es una actividad docente muy frecuente.

Tabla 14: Diagrama de Flujo

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	27	71,1
Casi siempre	4	8	21,1
A veces	3	3	7,9
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0

Total

38

100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

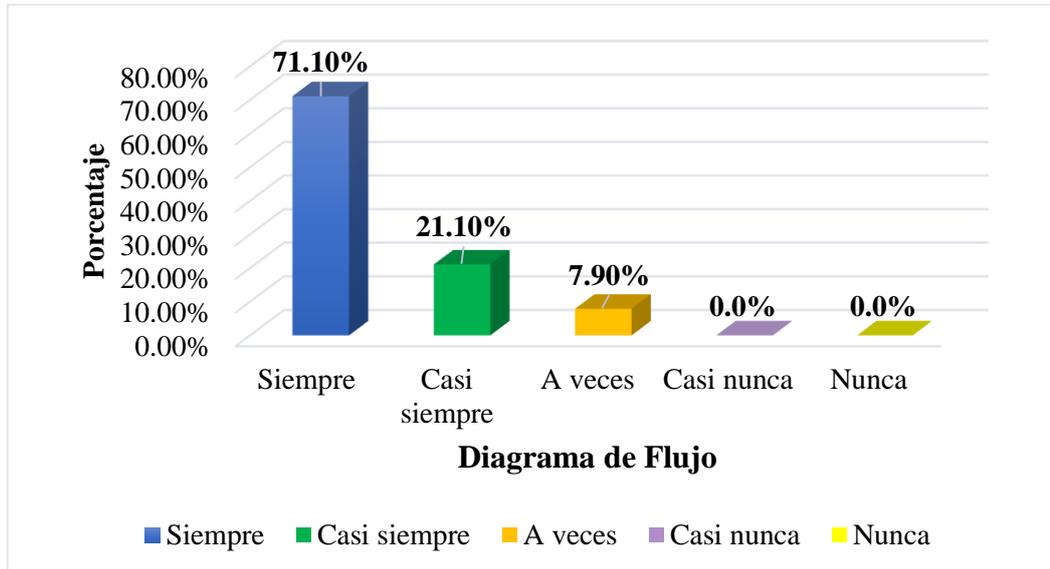


Figura 13: Diagrama de Flujo

En la figura 13, se observa que en el 71,10% de las clases el docente de leyes y fenómenos físicos siempre evalúa la participación de un alumno cuando sale a la pizarra resolver problemas o simplificar mediante diagramas de flujo, un 21,10% casi siempre, mientras que el 7,90% dice que a veces; lo que nos indica que la mayoría de los estudiantes encuestados piensan que se evalúa la participación de un alumno al resolver problemas o simplificar mediante diagramas.

Tabla 15: Informe con Mapa conceptual

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	36	94.7
Casi siempre	4	2	5.3
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0

Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

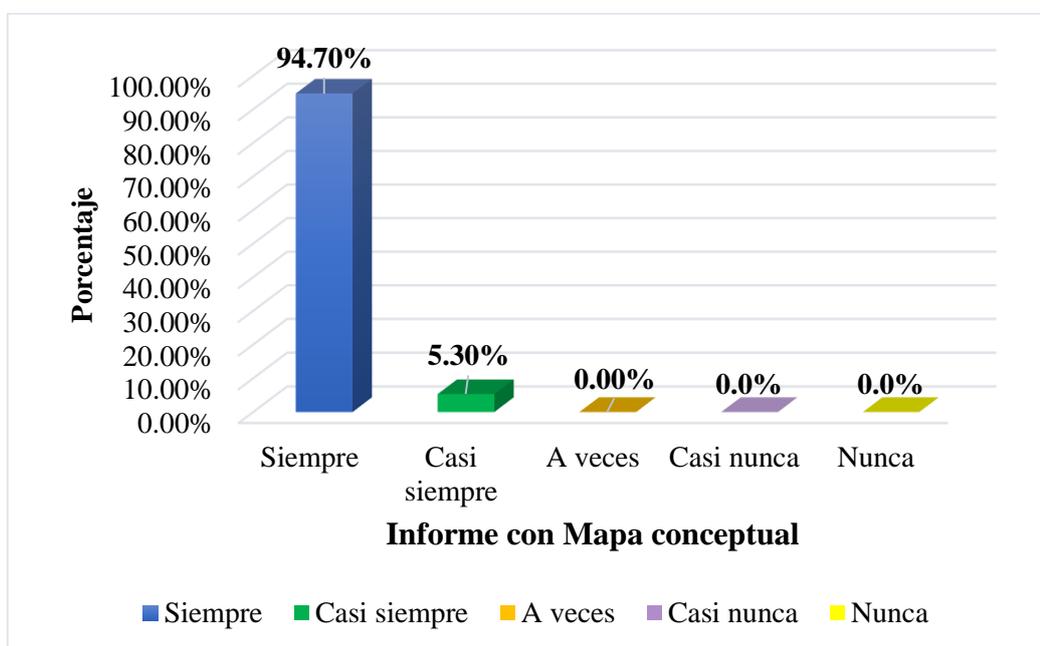


Figura 14: Informe con Mapa conceptual

En la figura 14 se observa que el 94,70% de estudiantes consideran que el docente motiva un trabajo grupal de investigación por ciclo y evalúa siempre, mientras el 5,30% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente realiza informe con mapa conceptual por ciclo y evalúa.

Tabla 16: Exámenes

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	34	89.5
Casi siempre	4	4	10.5
A veces	3	0	0

Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

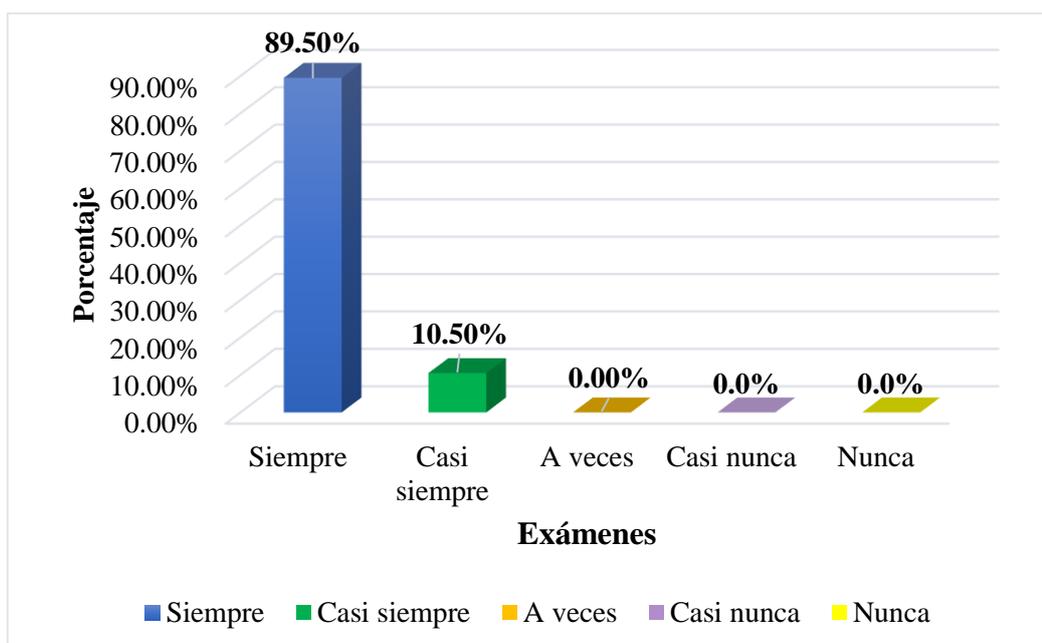


Figura 15: Exámenes

En la figura 15 se observa que el 89,50% de estudiantes consideran que el docente prepara el examen incluyendo problemas y preguntas conceptuales siempre, mientras el 10,50% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente realiza exámenes habitualmente.

Tabla 17: *Pretest antes de un laboratorio*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	24	63,2
Casi siempre	4	14	36,8
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0

Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

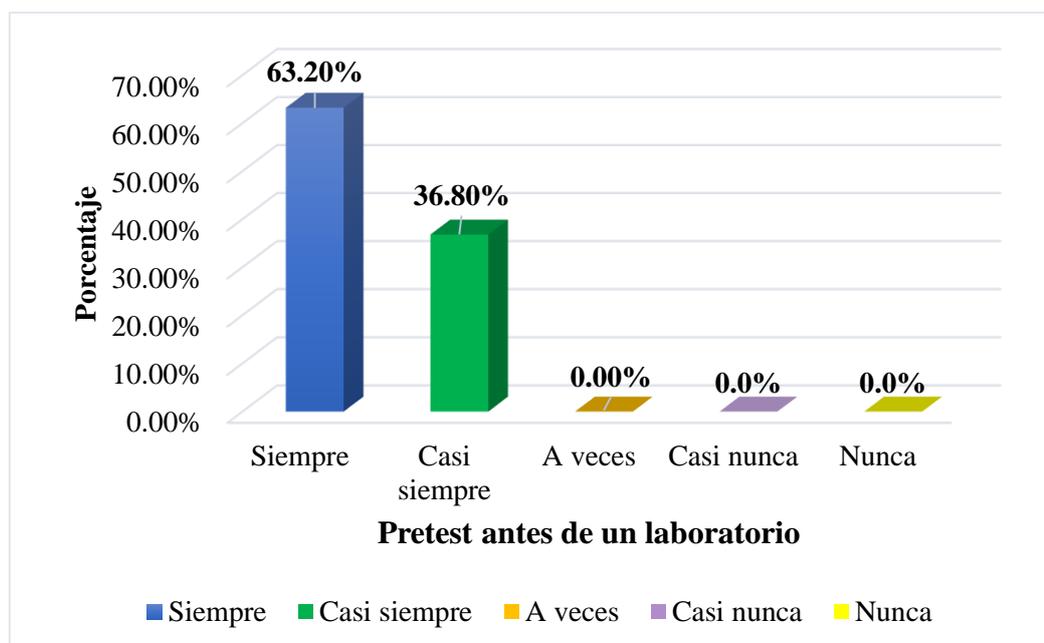


Figura 16: Pretest antes de un laboratorio

En la figura 16 se observa que el 63,20% de estudiantes consideran que el docente realiza pretest antes de un laboratorio siempre, mientras el 36,80% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente realiza una evaluación de entrada a los alumnos en el laboratorio habitualmente.

Tabla 18: Trabajo en equipo y procedimiento

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	34	89.5
Casi siempre	4	4	10.5
A veces	3	0	0

Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

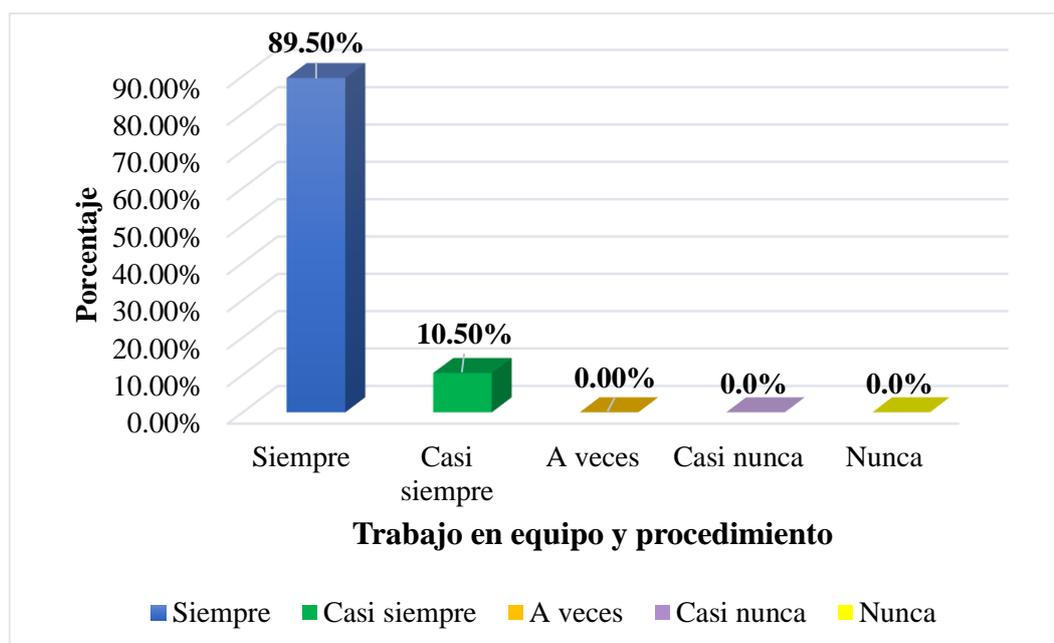


Figura 17: Trabajo en equipo y procedimiento

En la figura 17 se observa que el 89,50% de estudiantes consideran que el docente promueve el trabajo en equipo, forma grupos en el laboratorio y evalúa al grupo siempre, mientras el 10,50% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente promueve el trabajo en equipo regularmente.

Tabla 19: *Evaluar el informe y resultado del laboratorio*

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	35	92.1
Casi siempre	4	3	7.9
A veces	3	0	0

Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

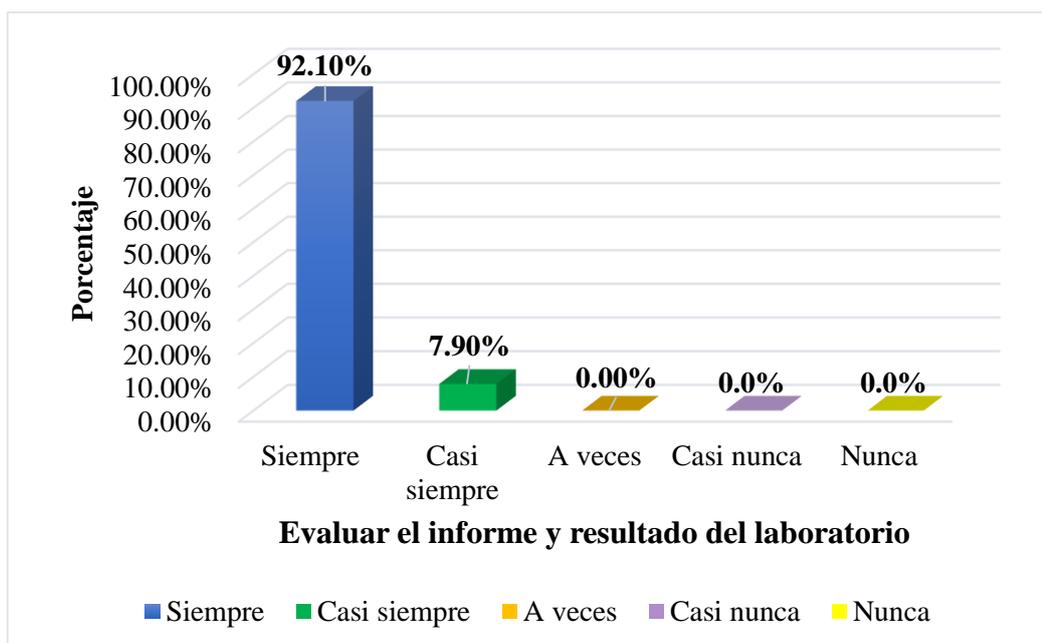


Figura 18: Evaluar el informe y resultado del laboratorio

En la figura 18 se observa que el 92,10% de estudiantes consideran que el docente evalúa el informe del procedimiento y resultados de una prueba de laboratorio de cada estudiante siempre, mientras el 7,90% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente evalúa el informe y resultado del laboratorio regularmente.

Tabla 20: Asistencia y puntualidad

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	37	97,4
Casi siempre	4	1	2,6

A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

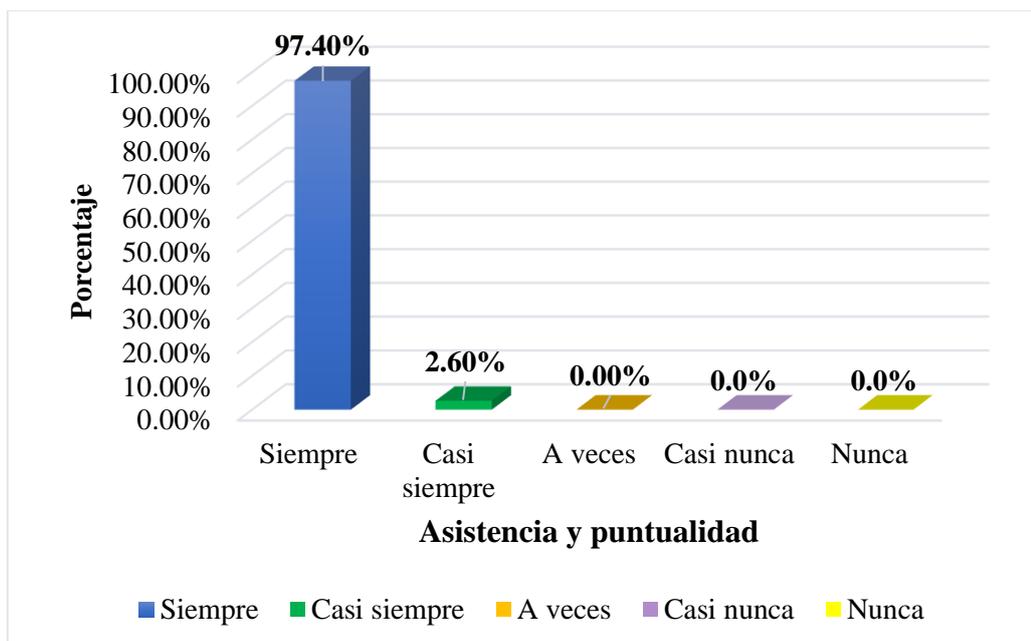


Figura 19: Asistencia y puntualidad

En el gráfico 19 se observa que el 97,40% de estudiantes consideran que el docente evalúa asistencia y puntualidad siempre, mientras el 2,60% casi siempre; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente regularmente controla la asistencia de sus alumnos mediante firmas.

Tabla 21: Responsabilidad y entrega de trabajos en fecha exacta

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	28	73,7
Casi siempre	4	10	26,3

A veces	3	1	2,6
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

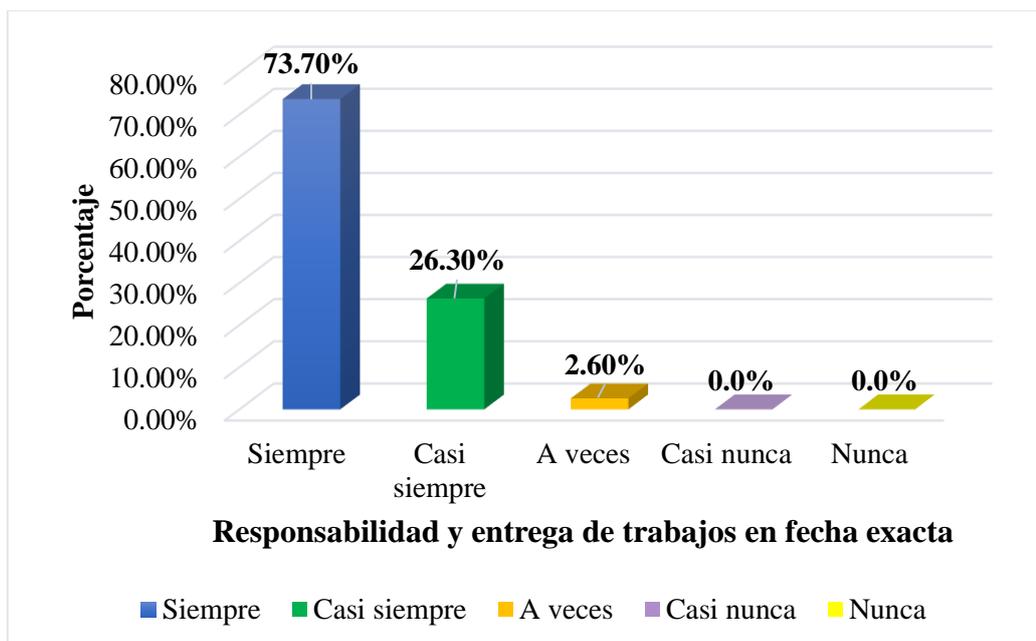


Figura 20: Responsabilidad y entrega de trabajos en fecha exacta

En el gráfico 20 se observa que el 73,70% de estudiantes consideran que el docente evalúa responsabilidad y entrega de trabajos en fecha exacta siempre, un 26,30% casi siempre, mientras el 2,60% dice que a veces; lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente regularmente evalúa la responsabilidad y puntualidad de la entrega de sus informes de experimentos o trabajos.

Tabla 22: Participación

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	30	78.9

Casi siempre	4	8	21.1
A veces	3	0	0
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

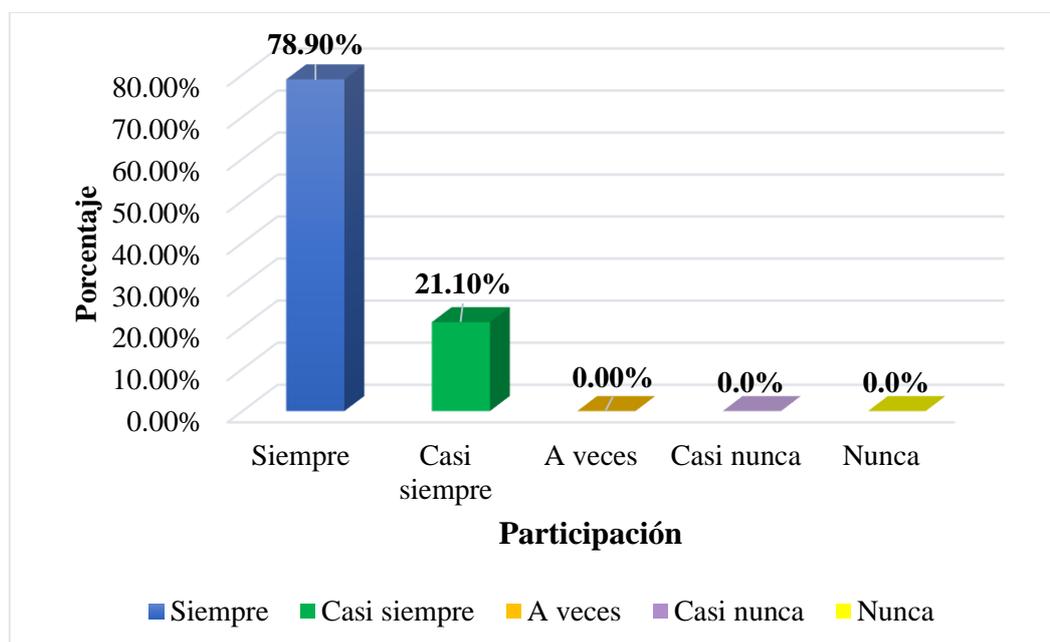


Figura 21: Participación

En la figura 21 se observa que el 78,90% de estudiantes consideran que el docente evalúa participación siempre, un 21,10% casi siempre, lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente valora la participación voluntaria habitualmente.

Tabla 23: Interacción crítica y retroalimentación

Niveles	Rangos	fi	F%
Siempre	5	24	63.2
Casi siempre	4	12	34.6
A veces	3	2	5,3
Casi nunca	2	0	0
Nunca	1	0	0
Total		38	100.0

Fuente: Base de datos (Anexo 4)

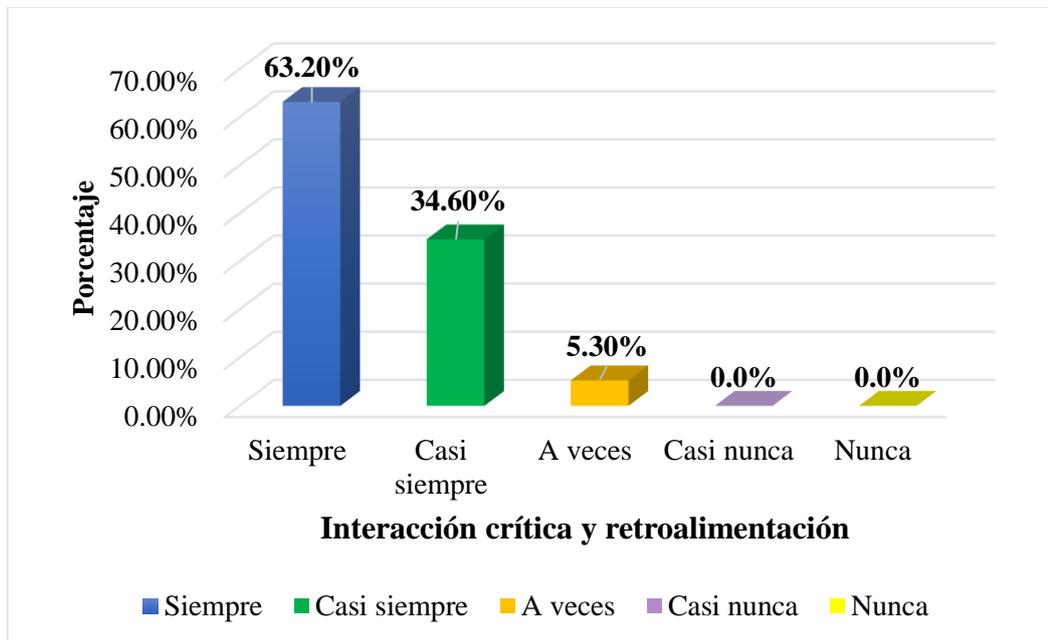


Figura 22: Interacción crítica y retroalimentación

En la figura 22 se observa que el 63,20% de estudiantes consideran que el docente evalúa interacción crítica y retroalimentación siempre, un 34,60% casi siempre y un 5,30 dice que a veces, lo que nos indica que la mayoría de encuestados considera que el docente valora la interacción crítica y la retroalimentación regularmente.

5.2 Análisis inferencial

5.2.1. Prueba de Normalidad

Novales (2010), el test de Shapiro Wilk se emplea para contrastar la normalidad, cuando el tamaño de la muestra es menor de 50. Para tamaños de muestras mayores de 50 se emplea el test de Kolmogorov – Smirnov, si el valor estadístico de significancia es mayor de 0,05, se infiere que la variable tiene distribución normal.

Para comprobar la distribución normal de las variables se planteó, las siguientes hipótesis:

H_0 : La variable técnicas didácticas tiene distribución normal.

H_1 : La variable técnicas didácticas no tiene distribución normal.

H_0 : La variable aprendizajes significativos tiene distribución normal.

H_1 : La variable aprendizajes significativos no tiene distribución normal.

Para la comprobación se empleó el modelo de Shapiro Wilk debido al número de muestras que se tiene es 38 menor de 50, utilizando el software SPSS Versión 25, se obtuvo el siguiente esquema:

Prueba de Normalidad

Variable	Kolmogorov – Smirnov			Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Técnicas didácticas	.241	.38	.129	.752	38	.418
Aprendizaje significativo	.193	.38	.264	.924	38	.207

gl : Grado de libertad, equivale al número de datos.

sig. Significancia bivariada o p valor.

Del esquema, como el valor de la significancia bivariada es mayor que 0,05 para ambas variables, entonces las variables técnicas didácticas y

aprendizaje significativo tienen distribución normal, por tanto, el estudio estadístico cumple con la prueba paramétrica; esto implica que hay un nivel de relación de tendencia lineal y causal entre las dos variables.

Por tanto, para comprobar las pruebas de hipótesis se aplicó el modelo correlacional de Karl Pearson, cuyos cálculos y análisis se muestran a continuación.

a) Hipótesis General

H₀ Las técnicas didácticas no tienen un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

H₁ Las técnicas didácticas tienen un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

Tabla 24. *Correlación de la variable técnicas didácticas y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos.*

		Técnicas didácticas	Aprendizaje significativo
Técnicas didácticas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1	,785** ,000
	N	38	38
Aprendizaje significativo	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	,785** ,000	1
	N	38	38

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

Fuente: Programa SPSS Versión 25.

En la tabla 24, se observa que el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestra un nivel de relación alto positivo y estadísticamente significativo de ($r = 0,785$, $p_valor = 0,000 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe un nivel de relación significativo entre el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

b) Hipótesis Específica 1

H_0 La técnica de la exposición no tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Lima 2020.

H_1 La técnica de la exposición tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Lima 2020.

Tabla 25 *Correlación de la variable la variable: técnicas didácticas en su dimensión de exposición y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos*

		Exposición	Aprendizaje significativo
Exposición	Correlación de Pearson	1	,915*
	Sig. (bilateral)		,001
	N	38	38
Aprendizaje significativo	Correlación de Pearson	,915*	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	38	38

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Fuente: Programa SPSS Versión 25.

En la tabla 25, se observa que el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestra un nivel de relación positiva muy alta y

estadísticamente significativa ($r = 0,915$, $p_valor = 0,001 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe un nivel de relación significativo entre técnicas didácticas en su dimensión de exposición y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos.

c) Hipótesis Específica 2

H₀ La técnica de preguntas no tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura.

H₁ La técnica de preguntas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura.

Tabla 26. *Correlación de la variable la variable: técnicas didácticas en su dimensión de técnica de preguntas y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos*

		Preguntas	Aprendizaje significativo
Preguntas	Correlación de Pearson	1	,753*
	Sig. (bilateral)		,001
	N	38	38
Aprendizaje significativo	Correlación de Pearson	,753*	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	38	38

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Fuente: Programa SPSS Versión 25.

En la tabla 26, se observa que el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestra un nivel de relación alta positivo y estadísticamente significativa ($r = 0,753$, $p_valor = 0,012 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe un nivel de relación significativo

entre la técnica de preguntas y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos.

d) Hipótesis Específica 3

H₀ La técnica de la lluvia de ideas no tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura., Lima 2020.

H₁ La técnica de la lluvia de ideas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Lima 2020.

Tabla 27. *Correlación de la variable técnicas didácticas en su dimensión de lluvia de ideas y aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos*

		Lluvia _de _ideas	Aprendizaje significativo
Lluvia _de _ideas	Correlación de Pearson	1	,862*
	Sig. (bilateral)		,001
	N	38	38
Aprendizaje significativo	Correlación de Pearson	,862*	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	38	38

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

Fuente: Programa SPSS Versión 22.

En la tabla 12, se observa que el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestra un nivel de relación alta positivo y estadísticamente significativo ($r = 0,862$, $p_valor = 0,001 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe un nivel de relación significativo entre las técnicas didácticas en su dimensión de lluvia de ideas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos del análisis interpretativo y de las estadísticas cuantitativas relacionadas en sentido general al aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020 muestran un nivel de relación positivo con las técnicas didácticas, considerando que 71,10% de los alumnos piensa que las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre promueven la participación y un 65,80% opina que las clases fomentan la imaginación y motivan la participación, además del coeficiente de Pearson que muestra un nivel de relación alta positiva y estadísticamente significativa $r = 0,785$, $p_valor = 0,000 < 0,05$, esto es corroborado por otras investigaciones como Cedeño y Ochoa (2019) que demostraron que la utilización correcta de las estrategias didácticas ayuda al aprendizaje significativo, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Bilingüe Espíritu Santo “FES” durante el período lectivo 2018-2019, para medir tal resultado utilizaron una guía de estrategias didácticas para los docentes aplicarlas como forma de aprender significativamente. En la presente investigación se utilizó un cuestionario de técnicas didácticas dirigido a los 38 estudiantes, demostrando que, tanto en las respuestas de los docentes del anterior estudio, como las respuestas de los estudiantes del presente trabajo, se encuentran niveles positivos de relación entre las técnicas o estrategias didácticas correctas con el aprendizaje significativo.

De similar manera el estudio de Velille & Zea (2018) demostró que las técnicas didácticas utilizadas por los maestros de la I.E. “Simón Bolívar” del distrito de Chaparra - Caravelí, para el aprender significativamente sus estudiantes se hallan en un nivel de relación bastante bueno. Por otra parte, en contraste con otras investigaciones Luque (2017) muestran que el grado de aprendizaje significativo es opuesto a las estrategias, proponiendo que es una necesidad hacer capacitación y actualización del conocimiento y aplicación de técnicas de aprendizaje significativo, en donde gran parte de los docentes no tienen conocimiento de los instrumentos pedagógicos y didácticos para optimizar la eficacia del aprender significativamente de los próximos profesionales.

Según los resultados de esta investigación se observa que los docentes de leyes y fenómenos físicos en un el 63,2% siempre exponen y discuten los resultados de las actividades, mientras un 34,2% casi siempre y un 2,6% a veces; lo que nos indica que la mayoría de encuestados consideran que los docentes de manera significativa si exponen y discuten los resultados de las actividades. Asimismo, en el análisis inferencial se logra conocer la técnica de la exposición y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, al encontrarse un nivel de relación positivo muy alto y estadísticamente significativo de ($r = 0,915$, $p_valor = 0,001 < 0,05$) entre técnicas didácticas en su dimensión de exposición y aprendizaje significativo, lo cual es corroborado por Herbert (2018) quien destaca que el 82% de los estudiantes considera que la técnica de la exposición utilizada por los docentes influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes, y un 91% piensa que es una técnica muy efectiva. En referido estudio de los antecedentes demuestra que hay un nivel relación positivo entre la exposición como técnica didáctica y el aprendizaje significativo.

Se puede observar de los resultados obtenidos del análisis del cálculo del razonamiento cuantitativo y de las inferencias estadísticas que la técnica de preguntas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, tomando en consideración que 52,60% de los estudiantes opina que en las clases se siempre se realizan preguntas orales, además que el 92,10% de estudiantes consideran que el docente prepara el examen incluyendo problemas y preguntas conceptuales. En el orden inferencial se encuentra que el coeficiente de correlación de Pearson muestra un nivel de relación alto

positivo y estadísticamente significativo con valores de $r = 0,753$, y $p_valor = 0,012 < 0,05$). De manera similar en el estudio realizado por Flores (2017) donde los resultados de la encuesta y la observación participativa arrojaron que una de las estrategias didácticas más utilizada es las preguntas con un 73%, repercutiendo en un 58% en el aprendizaje significativo en el área de inglés las preguntas para respuestas orales sobre las Tics y las canciones logran competencias comunicativas intermedias en el aprendizaje significativo del idioma inglés.

En base a los resultados la presente investigación la técnica de la lluvia de ideas es promovida siempre por los docentes en 71,10% de las clases de leyes y fenómenos físicos la participación del alumno, igualmente se observa que en el 76,30% de las clases los docentes de leyes y fenómenos físicos siempre proponen ideas, toman decisiones y definen. En cuanto a los resultados inferenciales se encontró que de acuerdo al coeficiente de correlación de Pearson existe un nivel de relación alto positivo y estadísticamente significativo de $r = 0,862$, $p_valor = 0,001 < 0,05$ entre la técnica de lluvia de ideas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura leyes y fenómenos físicos. Estos resultados son relevantes al ser comparados con otros estudios como es el caso de Bautista (2018) las técnicas usadas por los docentes, quien obtuvo como resultado que con la lluvia de ideas un 78% de los alumnos formulan sus opiniones, su creatividad, manifiesten lo asimilado, sin embargo, ese mismo estudio considera que los catedráticos del área de historia, geografía y economía en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Romeo Luna Victoria” tienen debilidades para la aplicación de la lluvia de ideas, no obstante se utiliza comúnmente para aprender significativamente.

CONCLUSIONES

Primera. - De acuerdo a lo señalado en el objetivo general se logró conocer que las técnicas didácticas tienen un alto nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020; encontrándose que la percepción de los estudiantes es que cuando se utilizan las técnicas didácticas correctamente se produce en consecuencia un aprendizaje significativo.

Segunda.- La técnica de la exposición, planteada en el primer objetivo específico se logró conocer y medir su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura; el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestran un nivel de relación positivo muy alto y estadísticamente significativo; donde la percepción de los estudiantes en el cuestionario de técnicas didácticas sobre la dimensión exposición está en casi su totalidad considerada como una técnica muy utilizada y muy efectiva.

Tercera.- En cuanto a la técnica de preguntas planteada en el segundo objetivo específico se logró conocer que esta se relaciona positivamente con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura; el coeficiente de correlación de Pearson existente entre las variables muestran un nivel de relación alto positivo y estadísticamente significativo; donde la percepción de los estudiantes en el cuestionario de técnicas didácticas de la dimensión técnica de las preguntas está en un nivel medio alto.

Cuarta. - Se puede concluir en relación al tercer objetivo específico que se logró conocer y determinar el nivel de relación positivo alto entre la técnica de la lluvia de ideas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura; donde la percepción de los estudiantes en el cuestionario de técnicas didácticas de la dimensión técnica de la lluvia de ideas está en un nivel alto.

RECOMENDACIONES

Primera. - La Facultad de Arquitectura debe promover en forma permanente o periódica jornadas de información y capacitación sobre técnicas de enseñanza y aprendizaje, considerando que las estrategias y metodologías de como aprender ayudan construir el conocimiento de manera adecuada en la asignatura de leyes y fenómenos físicos para que de éste modo se logre el aprendizaje significativo.

Segunda.- Es importante que los encargados de realizar los sílabos o programas conozcan las capacidades e intereses de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos, para determinar las técnicas didácticas adecuadas y necesarias que se deben implementar, para obtener mejoras en el aprendizaje significativo.

Tercera.- La Facultad de Arquitectura debe incentivar a todos los estudiantes su participación activa realizando preguntas y críticas constructivas en las exposiciones de teoría, taller y laboratorios para que utilizando técnicas didácticas coherentes relacionado con los temas en discusión sean esclarecidos para que así se logre el aprendizaje significativo de la ciencia.

Cuarta.- La Facultad de Arquitectura debe orientar y asesorar a los estudiantes sobre las planificaciones académicas, técnicas y estrategias de enseñanza y motivar la participación en los trabajos de investigación, así mismo debe alentar la autoevaluación y retroalimentación para que se logre un aprendizaje significativo en la asignatura de leyes y fenómenos físicos, éste procedimiento indica una señal de calidad en el proceso educativo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Acevedo, R. (2001). *La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo*.
Obtenido de EUV: www.euv.cl/archivos_pdf/evaluacion.pdf
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1974). *Factors influencing intentions and the intention behavior relation*. New York: Human Relations.
- Alburqueque, M. A. (2007). *La Teoría del Aprendizaje significativo y su impacto en las transformaciones de la gestión pedagógica*. Madrid: Creative Commons.
- Alcaide, J. (2009). *Estilos de aprendizaje y autoconcepto académico*. Obtenido de UNED:
www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/articulos/articulo_07.pdf
- Álvarez, V., García, E., Gil, J., Romero, S., & Rodríguez, J. (1999). El rendimiento académico en la Universidad desde la perspectiva del alumnado. *Revista española de Orientación y Psicopedagogía*. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/2826>
- Arias, F. (1999). *Proyecto de Investigación: guía para su elaboración*. Caracas: Episteme.
- Ausubel, D., & Novak, E. (1977). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. New York: Mcgraw Hill. Obtenido de paradigmaseducativosuft.blogspot.com/.../teoria-del-aprendizaje-significativo-de.html.
- Ballester, A. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Madrid: Autor.
- Bastidas, P. (2004). *Estrategias y técnicas didácticas*. Quito: S&A Editores.
- Bautista, M. (2018). *Estrategias didácticas y su relación con el aprendizaje significativo en el área de historia, geografía y economía en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Romeo Luna Victoria" –*

Arequipa (Tesis de maestro). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7477>

Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México : Pearson.

Bricklin, B., & Bricklin, M. (1988). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México: Pax-México.

Cascón, I. (2000). Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. *En red USAL*. Obtenido de <https://www3.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>

Castejon, C., & Perez, S. (1998). Un modelo causal-explicativo sobre la influencia de las variables psicosociales en el rendimiento académico. *Revista Bordon*, 50(2), 170-184.

Cedeño, A., & Ochoa, M. (2019). *Las estrategias didácticas y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Bilingüe Espíritu Santo "FES" durante el período lectivo 2018-2019*. Guayaquil: Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2630/1/T-ULVR-2430.pdf>

Cominetti, R., & Ruiz, E. (1997). *Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género*. New York: The World Bank, Latin America and Caribbean.

Consejo Nacional de Educación. (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima: Realizado por la Biblioteca nacional.

Dávila, S. (2000). El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión. *Contexto Educativo*, 7-8. Obtenido de <http://contextoeducativo.com.ar>

De la Herrán, A. (2011). *Didáctica de la creatividad*. Recuperado el 21 de julio de 2021, de UAM: www.uam.es/personal_pdi/fprofesorado/agustind/textos/didcreat.pdf

De La Herrán, A., & Paredes, J. (2008). *Didáctica General*. Madrid: Mc GrawHill.

- De la Herrán, A., & Paredes, J. (2008). *Didáctica general. La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria*. España: McGraw -Hill Interamericana, S.A.
- Díaz, F. (1998). *Estrategias Didácticas y Aprendizaje Significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª. ed.)*. México: Mc Graw Hill.
- Diehl, M., & Stroebe, W. (1991). Productivity Loss in Idea-Generating Groups: Tracking Down the Blocking Effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(3), 392-403.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>
- Escobar, M. (1990). *Educación Alternativa, pedagogía de la pregunta y participación estudiantil*. México : Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Ferreiro, R. (2003). *Manual: Estrategias didácticas para el desarrollo de una lección*. Obtenido de <https://reynacema.files.wordpress.com/2008/11/manuales1.pdf>
- Flores, M. (2017). *Estrategias Didácticas que inciden en el desarrollo de la expresión oral para el aprendizaje significativo del idioma inglés a nivel intermedio en egresados gestiones 2014 y 2015 de la escuela superior "Simon Bolívar" (Tesis de Maestría)*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/14202/TM238.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Garbanzo, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública . *Revista Educación*, 31(1), 25-31.

- González, M. (2008). Tormenta de ideas: ¡Qué tontería más genial! *ACIMED*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400011&lng=es&tlng=es.
- Herbert, E. (2018). *Técnicas didácticas empleadas por los docentes de la carrera de Finanzas y Banca de la Facultad de Economía del Centro Regional Universitario de San Miguelito, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de II Año (I Semestre 2017)*. Panamá: Universidad de Panamá. Obtenido de <http://up-rid.up.ac.pa/1394/1/eldeyra%20herbert.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Jarrett, W. (1999). *Educación inclusiva*. Recuperado el 21 de julio de 2021, de www.ite.educacion.es/formacion/materiales/72/cd/curso/unidad3/u3.II.3.htm
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 21-24.
- Kawulich, S. (2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. Obtenido de Qualitative Research: www.qualitative-research.net › Home › Vol 6, No 2 (2005)
- Latiesa, M. (1992). *La deserción universitaria: desarrollo de la escolaridad en la enseñanza superior : éxitos y fracasos*. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.
- Levin, R. (2004). *Estadística para Administración y Economía*. México: Pearson Prentice Hall.
- Llancaqueo, N. (2006). *El aprendizaje del concepto de campo en Física: Conceptualización, progresividad y dominio. Tesis Doctoral no publicada*. España: Universidad de Burgos.
- Llanto, J. (2018). *El módulo educativo de controlador lógico programable y el aprendizaje significativo en la carrera de Electrotecnia Industrial de los*

estudiantes del 6to ciclo del Instituto Tecnológico Avansys - Lima 2017 (Tesis de Maestro en educación). Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2341/TM%20CE-Et%203987%20LL1%20-%20Llanto%20Ore.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Luque, A. (2017). *Estrategias didácticas y aprendizaje significativo en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación de la FECH-UNJBG, 2016*. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Obtenido de <https://docplayer.es/113966080-Estrategias-didacticas-y-aprendizaje-significativo-en-estudiantes-de-la-escuela-profesional-de-educacion-de-la-fech-unjbg-2016.html>

Maclure, S., & Davies, E. (1994). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona: Gedisa.

Mariño, M., & Seco, C. (2013). *Metodología estrategias y técnicas metodológicas*. Obtenido de UMCH: www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/metodo.pdf

Minedu . (2017). *Marco del Buen Desempeño Docente*. Lima: Editorial Navarrete.

Miranda, C. (2017). *La influencia de la metodología aplicada por los docentes en el aprendizaje significativo a nivel bimodal de los maestristas del II ciclo, Mención en Docencia Universitaria de la Facultad de Educación de la UNMSM – 2011. (Tesis de Maestría)*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. Obtenido de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6968/Miranda_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Morales, A. (2017). *La motivación y el aprendizaje significativo*. Quetzaltenango, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de <http://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/0ecb3ee51242b99a50b646412cf21aa19e1d2080.pdf>

Morales, A. (2017). *La motivación y su relación con el aprendizaje significativo*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Moreira, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementacao em sala de aula*. Brasilia: Universidade de Brasilia.
- Murillo, A. (2017). *Relación entre recursos de informática cognitiva y aprendizaje significativo en los estudiantes de Básica Primaria de la I.E. Marco Fidel Suarez, Municipio de Coello (Tolima), Colombia. (Tesis de Magister en Educación)*. Tolima: Universidad Privada Norbert Wiener.
- Navarro, J. (2015). *Brainstorming*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/negocios/brainstorming.php>
- Nérici, E. (1975). *Supervisión Educativa y Evaluación de Desempeño*. Obtenido de www.monografias.com/trabajos35/supervision-educativa/supervision-educativa.shtml
- Nérici, I. (1992). *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Olguín, E. (2012). *Tecnología educativa*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología_educativa
- Parra, D. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza aprendizaje*. Medellín: SENA.
- Pavón, E., & Hidalgo, S. (1997). *Innovación Tecnológica*. Obtenido de www.monografias.com/trabajos15/innovacion-tecno/innovacion-tecno.shtml
- Pérez, A., Ramón, J., & Sánchez, J. (2000). *Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico*. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- Perrenoud, P. (2011). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile: Comunicaciones y Ediciones Noroeste Ltda.
- Piñero, L. J., & Rodríguez, A. (1998). Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes. LCSHD Paper series No. 36. *Human Development Department*.
- Poppelmonde, W., & Wyffels, D. (2008). *Klassevol filosoferen - handboek voor leerkrachten*. Mechelen: Plantyn.

- Real Academia Española. (2019). *Didáctica* (22a ed. ed.). Madrid: Diccionario de la lengua española. Obtenido de http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=didactica%F3n
- Real Academia Española. (2019). *Efícaz*. MADrid: RAE. Obtenido de <https://dle.rae.es>
- Real Academia Española. (2019). *Eficiencia. Diccionario de la lengua española*. Obtenido de versión 23.4 en línea: <https://dle.rae.es>
- Reyes, D. (2003). *Relación entre el Rendimiento Académico y la ansiedad ante los exámenes (Tesis de pregrado)*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. Obtenido de sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/reyes_t_y/t_completo.pdf
- Rodríguez, M. L. (2008). *La Teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la Psicología Cognitiva*. Madrid: Edit. Octoedro.
- Rodríguez, S., Fita, S., & Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación*, 334.
- Sabino, C. (2001). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen.
- Suarez, P., & Terán, C. (2010). *Como incide en el aprendizaje la falta de aplicación de estrategias metodológicas activas*. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/468/3/FECYT%20942%20>
- Tamayo, A., & Tamayo, J. (2008). *Metodología de la investigación. Recuperado de*. Obtenido de EUMED: www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá : ECOE Ediciones.
- UNESCO. (2010). *Metas 2021. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. Obtenido de <http://www.oei.es/historico/metas2021/libro.htm>.

- UNESCO. (2015). *Enseñanza y aprendizaje. Lograr la calidad para todos*. Santiago: OREALC/UNESCO. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Mirada-regional-Informe-EPT-2013-2014.pdf>
- UNESCO. (2020). *Educación superior*. Obtenido de [es.unesco.org: https://es.unesco.org/themes/educacion-superior](https://es.unesco.org/themes/educacion-superior)
- Valls, E. (1993). *Los procedimientos: Aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Vargas, G., & Guachetá, E. (junio de 2012). La pregunta como dispositivo pedagógico. *Itinerario Educativo*(60), 173-191.
- Velille, S., & Zea, S. (2018). *Capacidades del docente para el logro del aprendizaje significativo de sus estudiantes de la I.E. "Simón Bolívar" del distrito de Cháparra - Caravelí*. Huancavelica: Universidad Nacional Huancavelica. Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2080>
- Villarroel, B. (1995). *Didáctica General*. Ecuador: Editorial Universidad Técnica del Norte.
- Zuleta, O. (2005). *La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje*. Caracas: Educere.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la facultad de arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES / ITEMS	METODOLOGÍA
<p>General ¿Cuál es el nivel de relación entre las técnicas didácticas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería-Lima 2020?</p> <p>Específicos 1) ¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de la exposición y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura? 2) ¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de preguntas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura? 3) ¿Cuál es el nivel de relación entre la técnica de lluvia de ideas y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura?</p>	<p>General Conocer las técnicas didácticas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020</p> <p>Específicos 1) Conocer la técnica de la exposición y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura 2) Conocer la técnica de preguntas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura. 3) Conocer la técnica de la lluvia de ideas y su nivel de relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura.</p>	<p>General Las técnicas didácticas tienen un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.</p> <p>Específicas 1) La técnica de la exposición tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura. 2) La técnica de preguntas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura. 3) La técnica de la lluvia de ideas tiene un nivel de relación positivo con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura.</p>	<p>(V1) Técnicas Didácticas</p> <p>(V2) Aprendizaje Significativo</p>	<p>V.1.1.-Exposición</p> <p>V1.2.- Técnica de preguntas</p> <p>V1.3- Lluvia de ideas</p> <p>V2.1.- Evaluación Conceptual</p> <p>V2.2.- Evaluación Procedimental</p> <p>V2.3- Evaluación Actitudinal</p>	<p>V1.1.1.- Presentar los contenidos del curso V1.1.2.- Programar seminarios o prácticas dirigidas V1.1.3.- Exponer y discutir resultados de una actividad.</p> <p>V1.2.1.- Iniciar la discusión de un tema V1.2.2- Guiar la discusión de los temas de la asignatura V1.2.3.- Promover la participación del alumno V1.2.4.- Generar controversia creativa formando grupos de trabajo</p> <p>V1.3.1.- Fomentar la imaginación y motivar la participación V1.3.2.- Proponer ideas, tomar decisiones y definir. V1.3.3.- Plantear estrategias para resolver problemas</p> <p>V2.1.1.- Preguntas orales V2.1.2.- Prácticas calificadas V2.1.3.- Diagrama de Flujo V2.1.4.- Informe con Mapa conceptual V2.1.5.- Exámenes</p> <p>V2.2.1.- Pretest antes de un laboratorio. V2.2.2.- Trabajo en equipo y procedimiento V2.2.3.- Evaluar el informe y resultado del laboratorio</p> <p>V2.3.1.- Asistencia y puntualidad V2.3.2.-Responsabilidad y entrega de trabajos en fecha exacta V2.3.3.-Participación V2.3.4.- Interacción crítica y retroalimentación</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Nivel: Correlacional Método: hipotético-deductivo Tipo: Aplicada Diseño: no experimental transaccional.</p> <p>Población: Todos los estudiantes en un total de (38 en total), estudiantes, Muestra: Por ser pequeña la población se tomó a los 38 estudiantes que fueron todos los estudiantes para que sea representativa</p> <p>Instrumento: -Cuestionario -Escala de Likert Siempre = 5 Casi siempre =4 A veces = 3 Casi nunca =2 Nunca = 1</p>

ANEXO 2: INSTRUMENTO



*VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO*

INSTRUMENTO DE RECOLECTA DE DATOS

**Cuestionario dirigido a los estudiantes del Curso de Leyes y fenómenos físicos.
Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes**

El objetivo del cuestionario es, recopilar información sobre el uso de las técnicas didácticas y su relación con el aprendizaje significativo de la asignatura de leyes y fenómenos físicos, efectuado por el docente del curso, en el desarrollo de las clases.

Estimado estudiante, responda con responsabilidad y honestidad el presente cuestionario, se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar.

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (X) la escala que crea conveniente:

ESCALA VALORATIVA

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS DIDÁCTICAS (X)						
N°	X1: Exposición	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	X1.1 ¿El docente presenta el contenido del curso?					
2	X1.2 ¿El docente programa seminarios o prácticas dirigidas del curso los cuales se llevan a cabo?.					
3	X1.3 ¿El docente discute cada tema, expone y realiza conclusiones en cada sesión o actividad?					
X2: Técnicas de preguntas						
4	X2.1 ¿El docente inicia y motiva el debate con preguntas de un tema específico?					
5	X2.2 ¿El docente conduce la discusión mediante las interacciones, luego sugiere la reflexión sobre el tema de estudio?					
6	X2.3 ¿El docente promueve la participación integral de los alumnos?					
7	X2.4 ¿El docente organiza grupos en el laboratorio y problematiza con preguntas a desarrollar el experimento realizado?					
X3: Lluvia de ideas.						
8	X3.1 ¿El docente menciona el tema, fomenta la imaginación y motiva la participación?					
9	X3.2 ¿El docente propone ideas manipulando un cuerpo u objeto para entender la magnitud física, y decide definir las?					
10	X3.3 ¿El docente plantea estrategias para dar solución a un problema?					
Aprendizaje Significativo (Y)						
Y1: Evaluación Conceptual						
11	Y1.1 ¿El docente realiza preguntas orales y considera en la evaluación?					
12	Y1.2 ¿El docente evalúa con prácticas calificadas?					
13	Y1.3 ¿El docente evalúa la participación de un alumno cuando sale a la pizarra resolver problemas o simplificar mediante diagramas de flujo?					
14	Y1.4 ¿El docente motiva un trabajo grupal de investigación por ciclo y evalúa?					

15	Y1.5 ¿El docente prepara el examen incluyendo problemas y preguntas conceptuales para la evaluación coherente del alumno?.					
Y2: Evaluación Procedimental						
16	Y2.1 ¿El docente realiza una evaluación de entrada a los alumnos en el laboratorio?					
17	Y2.2 ¿El docente promueve el trabajo en equipo, forma grupos en el laboratorio y evalúa al grupo?					
18	Y2.3 ¿El docente también evalúa el informe del procedimiento y resultados de una prueba de laboratorio de cada estudiante?					
Y3: Evaluación Actitudinal						
19	Y3.1 ¿El docente controla la asistencia de sus alumnos mediante firmas?					
20	Y3.2 ¿El docente evalúa la responsabilidad y puntualidad de la entrega de sus informes de experimentos o trabajos?					
21	Y3.3 ¿El docente valora la participación voluntaria?					
22	Y3.4 ¿El docente valora la interacción crítica y la retroalimentación?					

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: **CASADO MÁRQUEZ, JOSÉ MARTÍN**
- 1.2 Grado académico: Maestro en Educación con mención en Docencia Universitaria.
- 1.3 Cargo o Institución donde labora: Universidad Nacional de Ingeniería.
- 1.4 Título de la Investigación: **Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo del curso de Fenómenos Físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020**
- 1.5 Autor del Instrumento: Propio.
- 1.6 Maestría/Doctorado/Mención: Maestría en Docencia Universitaria con mención en Gestión Educativa.
- 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario dirigido a los estudiantes del curso de Fenómenos Físicos.

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.					90 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductos observables.					90 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					95 %
4. ORGANIZADO	Existe una organización lógica.					90 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estudio.					90 %
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos científicos y del tema de estudio.					90 %
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90 %
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					95 %
10. CONVENIENTE	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					95%
SUB TOTAL						
TOTAL						92

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): 18,40

VALORACIÓN CUALITATIVA: Favorable

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima, 14/10/2020



Firma y Posfirma del experto
DNI: 08056189

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Paredes Cruz Ibar Gerardo
- 1.2 Grado académico: Mag. Educación
- 1.3 Cargo o Institución donde labora: Universidad Nacional de ingeniería
- 1.4 Título de la Investigación: Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo del curso de fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.
- 1.5 Autor del Instrumento: Propio
- 1.6 Maestría/Doctorado/ Mención: Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa
- 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario dirigido a los estudiantes del curso de fenómenos físicos.

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

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): 18

VALORACIÓN CUALITATIVA: Favorable

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: 14/10/2020



.....
Firma y Posfirma del experto
DNI: 08461175

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: BRINGAS SALVADOR JOSE LUIS
- 1.2 Grado académico: Dr. ADM
- 1.3 Cargo e institución donde labora: DTC UAP
- 1.4 Título de la Investigación: Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo del curso de Fenómenos físicos de la facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Ingeniería URSOZO
- 1.5 Autor del instrumento: P.R.P.R.
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa
- 1.7 Nombre del instrumento: _____

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.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					85%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					85%
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					85%
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					85%
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85%
SUB TOTAL						
TOTAL						

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 17

VALORACION CUALITATIVA: Fácil

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: 14-Oct-2020


 Firma y Posfirma del experto
 DNI: 93319416

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: **CASADO MÁRQUEZ, JOSÉ MARTÍN**
- 1.2 Grado académico: Maestro en Educación con mención en Docencia Universitaria.
- 1.3 Cargo o Institución donde labora: Universidad Nacional de Ingeniería.
- 1.4 Título de la Investigación: **Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo del curso de Fenómenos Físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020**
- 1.5 Autor del Instrumento: Propio.
- 1.6 Maestría/Doctorado/Mención: Maestría en Docencia Universitaria con mención en Gestión ErEducativa.
- 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario dirigido a los estudiantes del curso de Fenómenos Físicos.

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.					90 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductos observables.					90 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					95 %
4. ORGANIZADO	Existe una organización lógica.					90 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de estudio.					90 %
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos científicos y del tema de estudio.					90 %
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90 %
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					95 %
10. CONVENIENTE	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					95%
SUB TOTAL						
TOTAL						92

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): 18,40

VALORACIÓN CUALITATIVA: Favorable

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima, 14/10/2020



**Firma y Posfirma del experto
DNI: 08056189**

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Hyoar Hernandez Vicos Daniel
- 1.2 Grado académico: Magister
- 1.3 Cargo e institución donde labora: UAP
- 1.4 Título de la Investigación: Técnicas deportivas y el aprendizaje significativo del curso de ejercicios físicos de la facultad de arquitectura Universidad Nacional de Ingeniería LIMA 2020
- 1.5 Autor del instrumento: Propio
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría en Docencia Universitaria y Gestión Educativa
- 1.7 Nombre del instrumento: Instrumento Cuantitativo dirigido a los estudiantes del curso de ejercicios físicos

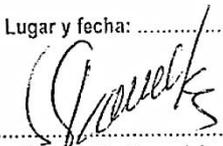
INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-50%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.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

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20) : 17 Puntos

VALORACION CUALITATIVA : Optimo

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha:



Firma y Posfirma del experto
DNI: 07461407

ANEXO 4: COPIA DE LA DATA PROCESADA

	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1.	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
2.	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4
3.	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
4.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	
5.	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
6.	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
7.	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
8.	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	
9.	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	
10.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
11.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
12.	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	
13.	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
14.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
15.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
16.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
17.	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	
18.	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
19.	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	
20.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	3	
21.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
22.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	
23.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
24.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
25.	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
26.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	
27.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
28.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	
29.	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
30.	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	
31.	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
32.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
33.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
34.	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	3	
35.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
36.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	
37.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	
38.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	

ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Este documento ofrece información que ayudará en la decisión a participar en la investigación denominada: *Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo del curso de fenómenos físicos de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.*

Antes de asumir si va a participar, se recomienda leer las siguientes razones éticas y metodológicas. Si tiene alguna duda puede contactar al investigador.

Nombre del investigador: Vergara Motta, Monsoni Marcelino.

Propósito del estudio: Conocer las técnicas didácticas y su relación con el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de leyes y fenómenos físicos en la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima 2020.

Participantes: 38 estudiantes.

Participación voluntaria: 38 estudiantes.

Beneficios por participar: información y formación.

Problemas y conflictos: ninguno.

Coste por informar: gratuito.

Retribución por participar: gratuito.

Privacidad: sólo de uso académico, se garantiza total confiabilidad.

Renuncia: tiene el derecho a renunciar si lo considera.



*VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO*

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Expreso mi consentimiento luego de leer y comprender las informaciones ofrecidas por el autor de esta investigación, en la cual me brinda la oportunidad de formar parte de este proceso científico y académico.

Declaro no haber sido obligado ni influenciado ilícitamente para aceptar participar en esta investigación.

Expongo definitivamente mi decisión de participar de forma voluntaria y aprobada conscientemente.

En reconocimiento de mi consentimiento expongo mis datos:

Nombres y Apellidos: Johana Milagritos Ramírez Cerna

Documento Nacional de Identidad:

Correo electrónico personal: j_ramirez_c@uap.edu.pe

ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE LA ENTIDAD DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO DE CAMPO.

“Año de la Universalización de la Salud”

Lima, 28 de Octubre del 2020

Msc. Arq.
ROSARIO PACHECHO ACERO
DIRECTORA (e.) EPA FAUA-UNI

Presente. -

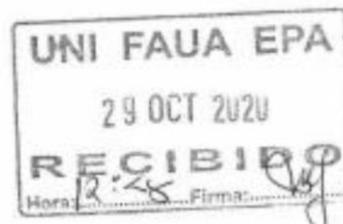
De mi especial consideración:

Es sumamente grato dirigirme a usted para saludarlos cordialmente deseándole todo tipo de para bienes.

Quien suscribe es profesora asociado de la facultad, responsable de curso de fenómenos físicos (física 1), siendo importante mejorar permanentemente la calidad de enseñanza en beneficios de los estudiantes, así mismo mejorar las técnicas didácticas de parte del profesor para que el aprendizaje sea significativo es decir sea un aprendizaje para la vida, considerando estos criterios el estudiante que aprobó, estará capacitado para explicar en forma científica algunos fenómenos físicos de la naturaleza, para alcanzar los objetivos trazados, solicito realizar una encuesta como instrumentos de recolección de datos, que es un diagnóstico sobre técnicas de enseñanzas y aprendizajes significativos para una mejora continua en el sistema de enseñanza aprendizaje de la asignatura para el beneficio de los estudiantes y la mejora de las técnicas de enseñanza del profesor.

Agradeciendo la atención a la presente, hago propicia la ocasión para expresarles mi mas distinguido saludo y consideración personal.

Atentamente,




MONSONI MARCELINO VERGARAS MOTTA
PROFESOR FAUA - UNI

ANEXO 7. DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE TESIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Yo, Monsoni Marcelino Vergara Motta
Con DNI N° 06955676.....domiciliado en
Jr. San Lucas N° 449 Urb. Palao San Martín de Porres
declaro bajo juramento que tesis titulada
Técnicas didácticas y el aprendizaje significativo de los estudiantes del curso de
fenómenos físicos de la facultad de arquitectura, UNI, Lima 2020.

Es original por las siguientes razones:

1. El plan de tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes de 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.

Lima, 21 de octubre del 2020

FIRMA.....
DNI N° 06955676

Lima, 13 de Setiembre de 2021

VISTA:

La solicitud presentada por don **VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO** con fecha 03 de Setiembre de 2021, mediante la cual solicita: aprobación de Plan de tesis, Inscripción y nombramiento de Asesor de tesis para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**.

CONSIDERANDO:

Que, don **VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO** ha presentado su Plan de Tesis Titulado: **"TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CURSO DE FENÓMENOS FÍSICOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, LIMA 2018"**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**.

Que, el Plan de tesis presentado cumple con los requisitos establecidos por la Directiva N°0004-2019-EPG-UAP aprobado por el Director de la Escuela de Posgrado.

Que, del Docente Revisor, **Dr. MAXIMO RAMIREZ JULCA** revisor metodológico y el revisor **Dr. LEONCIO GUSTAVO EULOGIO CHUMPITASI VENEGAS** revisor temático de la Escuela de Posgrado, informa que el Plan de tesis indicado en el considerando anterior, ha sido aprobado para el desarrollo de la tesis, remitiéndose el expediente al Coordinador de Grados Académicos de la Escuela de Posgrado para la continuación del trámite correspondiente.

Que, el Director de la Escuela de Posgrado con el Artículo 37° de la Directiva N°0004-2019-EPG-UAP de la Escuela de Posgrado ha asignado como Asesora de la tesis a la **Mg. ISABEL GIOVANA COLAN ROJAS**, la misma que ha aceptado realizar el asesoramiento conforme consta en el documento que forma parte del presente expediente de don **VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO**.

Que, en uso de las atribuciones conferidas por la ley N°30220, El Estatuto de la Universidad, el Reglamento General de la Universidad, El Reglamento de Estudios de la Escuela de Posgrado, y demás disposiciones legales vigentes.

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar el Plan de Tesis titulado **"TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CURSO DE FENÓMENOS FÍSICOS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, LIMA 2018"**, presentado por don **VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**, según el informe del Docente Revisor **Dr. MAXIMO RAMIREZ JULCA** revisor metodológico y el revisor **Dr. LEONCIO GUSTAVO EULOGIO CHUMPITASI VENEGAS** revisor temático de la Escuela de Posgrado.

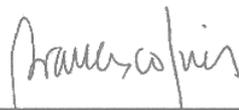
Artículo Segundo.- Realizar la inscripción de la Aprobación del Plan de Tesis en el Libro de Resoluciones de la Escuela de Posgrado.

Artículo Tercero.- Nombrar, como Asesora de la tesis a la **Mg. ISABEL GIOVANA COLAN ROJAS**.

Artículo Cuarto.- Precisar que de acuerdo al Artículo N°44 de la Directiva N° 0004-2019-EPG-UAP de la Escuela de Posgrado, la vigencia de la presente Resolución es de doce (12) meses a partir de la fecha de su expedición.

Artículo Quinto.- Hacer de conocimiento de la presente resolución al interesado y a las oficinas correspondientes.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. Francisco Luis Pérez Expósito
Director de la Escuela de Posgrado (e)



R.U.C 20303063766

BOLETA DE VENTA ELECTRONICA

B142-00021419

Fecha de Emisión: 25/02/2022

Hora: 10:22PM

Cod: 2014236735

Nº Doc: 06955676

Nombres y Apellidos

VERGARA / MOTTA, MONSONI MARCELINO

1	09528	Maestría - Tesis o Trabajo	600.00
TOTAL PAGADO S/.			600.00

Maestría - Tesis o Trabajo de Investigación -
Revisión y Aprobación de Informe de Tesis o
Trabajo d

Emitido por: TASAYCO BEZZOLO ENRIQUE

Representación Impresa de la BOLETA DE VENTA
ELECTRONICA, esta puede ser consultada en:
<http://uap.ecomprobantes.pe/UAP/>

"Se comunica a todos los alumnos que de acuerdo
al Artículo 75 del Código del Consumidor, a partir
del periodo académico 2018-1, registrarán nuevos
costos por los siguientes conceptos:"

- Matrícula Extemporánea Pre-grado S/. 50.00
- Rectificación de Matrícula Académica S/. 30.00
- Créditos extras autorizados con resolución
Decanal previa S/. 136.50

Mayor información en la página web
www.uap.edu.pe, y en las siguientes direcciones :

Tasas Académicas Alumnos Ingresantes :
<http://transparencia.uap.edu.pe/#MV10>

Tasas Académicas Alumnos Regulares :
<http://transparencia.uap.edu.pe/#MV10>

Trámites Internos :
<http://transparencia.uap.edu.pe/#MV10>

Para el pago de Derecho de Matrícula en periodo
largo la Universidad ha retirado su subvención, la
que fue vigente hasta el periodo 2017-I.

Recuerde que accediendo a la Intranet podrá
encontrar la: GUIA INFORMATIVA PARA EL
ESTUDIANTE DE PREGRADO DE LA UAP
www.uap.edu.pe/intranet/session.asp

20A0A25E-9225-4972-AE99-1934FB54E8E8



CONSTANCIA DE EGRESO

La Directora de la Escuela de Posgrado de la **Universidad Alas Peruanas**,
que suscribe.

Deja **Constancia** que:

VERGARA MOTTA, MONSONI MARCELINO

Código: 2014236735

Ha concluido satisfactoriamente sus estudios de la **MAESTRÍA EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**, en la
Escuela de Posgrado de la **Universidad Alas Peruanas**; en el Periodo
2016-1BEPG con fecha 14 de julio del 2016.

Se expide el presente documento a solicitud de la parte interesada, para los
fines que estime conveniente.

Lima, 24 de febrero del 2022.

**SOLO PARA TRÁMITE
INTERNO**

DRA. CÁRMEN ELVIRA ROSAS PRADO
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO (E)

