

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Análisis de las dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca

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

Autor:

Christy Melissa Jaramillo Ramirez

Andrea Raquel Urgilés Guamán

Director:

Marco Alejandro Rojas Rojas

ORCID: 0000-0002-2644-1344

Cuenca, Ecuador

2023-02-13

Resumen

Este trabajo de titulación es una investigación acerca de las dificultades de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Cuenca de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales con el propósito de identificar los diferentes factores que intervienen en el proceso de aprendizaje de la asignatura de estática y cinemática correspondiente al segundo ciclo de educación en el área de física. Los recursos utilizados en este estudio son una entrevista la cual consta de 10 preguntas dirigidas a los docentes que imparten o impartieron la asignatura de Estática y Cinemática y una encuesta cualitativa que consta de 20 preguntas dirigidas a los estudiantes que recientemente cursaron dicha asignatura, los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo intencional. Estas preguntas están enfocadas en determinar si los estudiantes han tenido dificultades de aprendizaje en su proceso educativo y en establecer factores que intervienen en las dificultades de aprendizaje del proceso educativo del estudiante a lo largo de su vida estudiantil y en el área de física. Mediante las respuestas tanto de los estudiantes como de los docentes se pudo realizar una comparación a modo de conclusión de los factores que influyen en las dificultades de aprendizaje con la perspectiva de ambos, como también se sugirieron varias recomendaciones que pueden ser aplicadas en la asignatura de Estática y Cinemática. Con esta investigación se espera mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes con respecto al área de física, así como impulsar el interés en las dificultades presentadas en los estudiantes.

Palabras clave: estática, cinemática, dificultades, factores, aprendizaje

Abstract

This degree work is an investigation about the learning difficulties of the students of the University of Cuenca of the career of pedagogy of experimental sciences with the purpose of identifying the different factors that intervene in the learning process of the subject of statics and kinematics corresponding to the second cycle of education in the area of physics. The resources used in this study are an interview which consisted of 10 questions directed to teachers who teach or taught the subject of Statics and Kinematics and a qualitative survey consisting of 20 questions directed to students who recently took the subject, which were selected through a purposive sampling, these questions are focused on determining whether students have had learning difficulties in their educational process and to establish factors involved in learning difficulties in the educational process of the student throughout his student life and in the area of physics. Through the responses of both students and teachers it was possible to make a comparison by way of conclusion of the factors that influence learning difficulties with the perspective of both as well as suggesting several recommendations that can be applied in the subject of Statics and Kinematics. With this research it is expected to improve the learning process of the students with respect to the area of physics as well as to boost the interest in the difficulties presented in the students.

Keywords: statics, kinematics, difficulties, factors, learning

Índice

| | |
|---|-----------|
| 1. CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN | 12 |
| 1.1 Introducción | 12 |
| 1.2 Antecedentes | 13 |
| 1.3 Problemática | 14 |
| 1.4 Justificación | 15 |
| 1.5 Objetivos | 16 |
| 2. CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO | 17 |
| 2.1 Dificultades del aprendizaje | 17 |
| 2.2 Dificultades de aprendizaje de la Física. | 24 |
| 2.3 Factores intrínsecos y extrínsecos. | 25 |
| 2.3.1 Factores extrínsecos. | 26 |
| 2.3.2 Factores intrínsecos | 28 |
| 3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA | 30 |
| 3.1 Metodología utilizada en la investigación | 30 |
| 3.2 Investigaciones análogas que usan la metodología estudio de caso. | 31 |
| 3.3 Estudio de caso, identificación del caso | 33 |
| 3.4 Preparar el caso. | 34 |
| 3.5 Organiza y define. | 35 |
| 3.6 Presentar y analizar el caso. | 37 |
| Caso: Análisis de las dificultades del aprendizaje en la Universidad de Cuenca | 37 |
| 3.7 Evaluar el caso. | 38 |
| 3.7.1 Encuesta | 38 |
| 3.7.1.1 Formulación de preguntas dirigidas a los estudiantes respecto a las dificultades de aprendizaje. | 39 |
| 3.7.2 Entrevista | 47 |
| 3.7.2.1 Formulación de preguntas dirigidas al Docente de Física respecto a las dificultades de aprendizaje. | 47 |
| 3.8 Confrontar el caso. | 48 |

| | |
|---|----|
| UCUENCA | 5 |
| 3.8.1 Resultados | 48 |
| 3.8.1.1 Resultados obtenidos de la encuesta | 48 |
| 3.8.2 Conclusiones | 76 |
| 3.8.2.1 Conclusiones de la Encuesta | 76 |
| 3.8.2.2 Conclusiones de la Entrevista | 77 |
| 4. CONCLUSIONES | 78 |
| 5. RECOMENDACIONES | 79 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA | 80 |
| ANEXOS | 84 |

Índice de figuras

| | |
|-----------|----|
| Figura 1 | 48 |
| Figura 2 | 49 |
| Figura 3 | 50 |
| Figura 4 | 51 |
| Figura 5 | 52 |
| Figura 6 | 53 |
| Figura 7 | 54 |
| Figura 8 | 55 |
| Figura 9 | 56 |
| Figura 10 | 57 |
| Figura 11 | 58 |
| Figura 12 | 59 |
| Figura 13 | 60 |
| Figura 14 | 61 |
| Figura 15 | 62 |
| Figura 16 | 63 |
| Figura 17 | 64 |
| Figura 18 | 65 |
| Figura 19 | 66 |
| Figura 20 | 67 |

Índice de tablas

| | |
|----------|----|
| Tabla 1 | 68 |
| Tabla 2 | 68 |
| Tabla 3 | 69 |
| Tabla 4 | 70 |
| Tabla 5 | 71 |
| Tabla 6 | 71 |
| Tabla 7 | 72 |
| Tabla 8 | 73 |
| Tabla 9 | 74 |
| Tabla 10 | 75 |

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado en especial a Dios quien ha sido mi soporte fundamental en cada adversidad de mi vida dándome la resignación e inteligencia necesaria para poder afrontarlas de la mejor manera y a mi madre pues ha sido ella quien desde siempre me ha apoyado y ha trabajado por mí y mis hermanos para brindarnos las condiciones de vida necesarias y una buena educación, gracias a su esfuerzo y amor pude culminar todos mis años de estudio.

También va dedicado a los profesores más allegados que he tenido a lo largo de mi formación académica los cuales llevo guardados en mi corazón ya que gracias a sus saberes, enseñanzas y consejos pudieron dejar marca en mí.

Y a mis compañeros y grandes amigos que la vida me ha regalado pues en este mundo nunca podríamos hacer las cosas solos y ellos han estado para ayudarme y darme ánimos a lo largo de este camino.

Christy.

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se lo dedico con mucho cariño a todas las personas especiales que me han brindado su apoyo a lo largo de toda mi vida universitaria y que han aportado en mi formación tanto profesional como humana.

A mis padres Verónica y José Luis por haberme forjado como la persona que soy actualmente en valores y principios, de manera especial a mi madre ya que con su esfuerzo y amor me ha demostrado su apoyo incondicional, por estar cuando la necesito y por siempre creer en mí.

A mis hermanos que me han acompañado por este camino ya que son mi ejemplo y mis fuerzas para seguir adelante, como también a mi tía que ha sido mi consejera por estar dispuesta a escucharme y apoyarme en cualquier momento y a toda mi familia que siempre me ha acompañado en este proceso.

Finalmente, a todos mis compañeros y amigos que me han acompañado y han sido apoyo fundamental en este arduo camino y a mis docentes que me han instruido día con día complementando mi formación profesional.

Andrea.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de forma muy especial a mi compañera de tesis y amiga Andrea Urgilés porque desde siempre ella me ha apoyado y junto a su familia me han hecho sentir que tengo una familia en esta ciudad, al ser yo de otra provincia. También agradecer a mis demás amigas Carolina, Magaly, Nancy, Karen y Erika porque fue muy importante su apoyo y preocupación hacia mi persona.

Agradecer también infinitamente a nuestro tutor de tesis el Mtr. Marco Rojas pues ha sido quien nos ha guiado y nos ha dedicado sus conocimientos, tiempo y paciencia ayudándonos a culminar con éxito nuestro trabajo de titulación.

Por último, pero no menos importante a la Mtr. Eulalia Calle por su dedicación, esmero y gestión hacia nuestra carrera, y de manera muy fraterna a la Mtr. Sonia Guzñay quien desde un inicio fue quien nos apoyó con la idea de nuestra tesis y nos orientó para la aprobación de nuestro proyecto.

Christy.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi compañera de tesis y gran amiga Christy Jaramillo con quien he compartido varias experiencias que han aportado valiosamente a mi vida, también agradezco a mis amigas Magaly, Caro, Nancy y Karen quienes han sido parte de este laborioso proceso, pues gracias a su apoyo y motivación durante y fuera de clases he logrado continuar con la carrera.

Agradezco de igual manera a toda mi familia que me ha sido mi soporte a lo largo de mi vida, por sus consejos, ánimos por estar presentes aportando buenas cosas en mi persona.

A nuestro director de tesis Mtr. Marco Rojas quien ha sido nuestro mentor en este trabajo, por guiarnos y asesorarnos de la mejor manera para beneficio del proyecto.

Finalmente agradezco a todo el personal docente quienes me han instruido y brindado todos sus conocimientos a lo largo de la carrera para mi desarrollo profesional.

Andrea.

1.1 Introducción

Este trabajo de titulación se desarrolló con el fin de analizar la situación de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Cuenca con respecto a las dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática desde la perspectiva tanto del estudiante como del docente, esta investigación se realizó con técnicas de entrevista y encuesta hacia los docentes y estudiantes respectivamente, comparando las respuestas se obtuvieron conclusiones y recomendaciones que permite tener una idea de cómo se encuentra el desarrollo de aprendizaje en los estudiantes en la asignatura ya mencionada.

En el primer capítulo consta de la presentación del tema de titulación con los respectivos antecedentes en los que se sustenta la investigación, como también la problemática por la que se inició el estudio y su justificación, dando paso a los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se trabaja el marco teórico, en el cual se describen cada uno de los fundamentos teóricos en los que se basa este estudio, se abordan cuestiones teóricas que defienden el estudio, también cuenta con una compilación de concepciones acerca del término aprendizaje y los diferentes estilos de aprendizaje que puede llegar a tener el estudiante como también los diversos factores que pueden influir en las dificultades de aprendizaje, con ello se ha recopilado varias opiniones de autores con respecto a la problemática de este trabajo.

En el tercer capítulo se hace énfasis de la metodología aplicada en la investigación, se habla acerca del estudio de caso, además se exponen varias investigaciones análogas al tema que utilizan el estudio de caso fundamentado este trabajo, de igual manera se desarrolla el estudio de caso de la investigación el cual consta de preparar, organizar, presentar, evaluar y contrastar el caso, y también se detallan las técnicas utilizadas como la entrevista hacia los docentes y la encuesta cualitativa hacia los estudiantes.

Finalmente, como causa de este trabajo de titulación se obtuvo varias conclusiones acerca de los factores que influyen en las deficiencias que tienen los estudiantes en el proceso de aprendizaje en el área de física, también se encuentran recomendaciones para generar un mejor proceso en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera, puesto que es importante que la instrucción de la asignatura Estática y cinemática sea bien estructurada ya que es la física base de la carrera, por lo cual se debe tener un aprendizaje sólido para que las materias

encadenadas no se vean afectadas por las dificultades de aprendizaje que puedan tener los estudiantes.

1.2 Antecedentes

Las dificultades de aprendizaje aparecen en el proceso educativo de cualquier ciencia o asignatura que se estudie, estas son provocadas por diferentes factores y son identificadas en mayor parte en los estudiantes, pues son quienes aprenden, pero también se identifican por los docentes, pues son ellos quienes observan y constatan los resultados del aprendizaje. La Física como una asignatura de estudio no es ajena a estas dificultades, además de ser considerada una ciencia abstracta es una de las más difíciles de aprender según los estudiantes.

La Universidad de Cuenca en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación recibe a estudiantes en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física, los estudiantes que se forman para futuros docentes comienzan a recibir esta asignatura desde el segundo ciclo con el nombre de Estática y Cinemática, estudiando así diferentes niveles de esta ciencia hasta el último ciclo de su carrera.

La presente investigación tiene como fin analizar las dificultades que se presentan en el proceso de aprendizaje y determinar cuáles son los factores que las causan para lograr que estas dificultades no sean replicadas por los docentes en formación cuando ejerzan su profesión. Romero, J y Lavigne, R (2004), en su libro mencionan que:

Las Dificultades en el Aprendizaje pueden darse a lo largo de la vida, si bien mayoritariamente se presentan antes de la adolescencia y en el curso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje, formales e informales, escolares y no escolares, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos. (pp. 11-12)

El libro hace énfasis en que las dificultades pueden presentarse por factores intrínsecos en los estudiantes, por ejemplo: la falta de atención o la desmotivación. Por otro lado, se mencionan los factores extrínsecos, estos hacen referencia a los socioeducativos o instruccionales, por ejemplo; inadecuación de pautas educativas familiares y prácticas instruccionales inapropiadas.

En relación a ello, Solbes, J; Montserrat, R y Furió, C (2007) en su tesis “El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza”, mencionan;

que la finalidad de la enseñanza de las ciencias es preparar a los futuros profesionales para participar en una sociedad que se desarrolló más en la investigación de la ciencia y la tecnología. (p. 97). Esto resulta interesante desde el aspecto que, la desmotivación no puede ser completamente por la ciencia, sino que más bien esta guarda relación con los intereses de los estudiantes, pues como bien se lo menciona algunos serán científicos otros profesionales concretos en la asignatura como ingenieros o docentes, entonces el grado de motivación de los alumnos depende de sus intereses como tal.

Por otro lado, la investigación realizada por Arruda, J y Marin, J (2001), apuntó que un factor extrínseco es la enseñanza tradicional debido que esta prioriza la dicotomía entre la enseñanza de la parte teórica y la experimental. (p. 329). Ya que no favorece el desarrollo del pensamiento deductivo y con ello la capacidad de generalización de los conocimientos adquiridos, es una de las razones del fracaso de los estudiantes en el aprendizaje de la Física. Por lo que, es de suma importancia que el docente analice cual es la metodología de estudio que trabajará con sus estudiantes, teniendo en cuenta que la Física como bien se menciona es una asignatura que necesita entrelazar la teoría con la práctica de una forma adecuada para conseguir buenos resultados en el proceso de aprendizaje, más aún cuando los que se está formando es a futuros docentes, quienes en el ejercicio de profesión pueden adoptar las formas de enseñanza con las que fueron educados.

Por lo tanto, las dificultades de aprendizaje no se sitúan sólo en el estudiante sino más bien entre él y su entorno, es decir, entre sus estrategias de resolución de problemas y los desafíos que son propuestos por el medio escolar.

1.3 Problemática

Para mejorar la educación en nuestro país en el área de la Física se debe percibir los errores que existen en ella, para la corrección de estos es necesario verificar los procesos desde el comienzo en especial en el área de la Física y la Matemática ya que los temas que se trabaja en estas asignaturas son continuos, al haber una imperfección en un inicio todo el proceso sufre un desequilibrio y evidentemente el resultado no es el adecuado, siendo así, el problema es que no se sabe si los futuros docentes están aprendiendo o no, en el caso de que no lo están haciendo, cuáles son los factores influyentes en este proceso, ya que estos pueden ser factores intrínsecos correspondientes al estudiante en el proceso enseñanza-aprendizaje o factores extrínsecos perteneciente a las demandas que presenta el sistema de educación, por lo que si estos factores no son identificados en los inicios de la carrera y no son resueltos se estará llevando una enseñanza sin aprendizaje, lo cual no es eficaz pues no se estaría

formando profesionales competentes y con ello se formarán estudiantes con vacíos y sin bases, todo esto guiado al área de la Física en Estática y Cinemática.

Para obtener una visión más clara de las dificultades que tienen los estudiantes de Pedagogía de las Ciencias Experimentales se requiere una investigación más cercana a la realidad de cada uno de ellos incluyendo a los docentes guías de la asignatura, por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los principales factores que dificultan el aprendizaje de la Física 1 en los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Cuenca?

1.4 Justificación

Esta investigación tiene por objetivo analizar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y Física en la asignatura de Estática y Cinemática, a partir de un análisis de caso con los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, por lo que la importancia de este trabajo es visualizar desde la perspectiva de los educandos los diferentes problemas que tienen o llegaron a tener al estudiar la Física 1.

Considerando que la enseñanza de la Física se basa en una continuidad de conocimientos por lo que los contenidos de un nivel son fundamentales para el siguiente y así sucesivamente, se necesita tener una base sólida, en otras palabras si los primeros contenidos son bien explicados al punto que se genere un aprendizaje significativo del tema, este se guardará en el subconsciente del alumno por lo que a futuro le servirá para relacionarlo con su cotidianidad y explícitamente con el tema subsecuente al anterior, asimismo la importancia de la información que se obtendrá servirá para percibir los factores que causan que aprendan o no aprendan la materia, como es el caso del interés o motivación, horario para la clase de física, movilidad de los estudiantes, problemas de atención, entre otras.

Pues todos estos factores alteran de manera implícita tanto la enseñanza como el aprendizaje, hay que tener en cuenta que es el comienzo de un nuevo estudio tanto en el colegio perteneciente al primero de bachillerato como a nivel universitario el cual empieza en un segundo ciclo de la carrera; al ser esta una investigación que se enfoca en un nivel base de conocimientos que es la asignatura Estática y Cinemática se puede modificar algunos o inclusive varios aspectos por parte de la Institución Universitaria, puesto que si desde un principio se cambian las cosas que se están llevando de una manera errónea se podrá tener

resultados positivos y posteriormente servirá para los futuros profesionales, consecuentemente se generará una buena educación y se podrá enseñar de manera adecuada los contenidos a los estudiantes de bachillerato ocasionando un ciclo práctico con buenos profesionales que consigan en sus estudiantes aprendizajes significativos. Con el trabajo presente se pretende dejar un aporte para mejorar la carrera de docencia en el área de la física.

1.5 Objetivos

Objetivo General:

Analizar las dificultades que se presentan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Cuenca del segundo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física en la asignatura de Estática y Cinemática con el fin de determinar cuáles son los factores que influyen en este proceso académico.

Objetivos específicos:

- Realizar una investigación bibliográfica que nos ayude a recopilar información acerca de los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje de las ciencias.
- Elaborar y aplicar una encuesta a los estudiantes y entrevistas a los docentes.
- Identificar las dificultades que se les presentan a los estudiantes y al docente en el proceso de aprendizaje de la Estática y Cinemática.
- Contrastar los resultados de la encuesta y la entrevista a modo de conclusión.

2. CAPÍTULO II. Marco teórico

Prefacio

En este segundo capítulo se abarca la parte teórica imprescindible para este análisis acerca de las dificultades que atraviesan los estudiantes en su aprendizaje en el área de Física, el cual se reparte en tres secciones comenzando con la explicación de las dificultades de aprendizaje de los estudiantes desde los primeros años hasta la educación universitaria, continúa con la intervención de los factores extrínsecos e intrínsecos que muestran los diferentes causantes de los problemas de aprendizaje mostrándonos otras perspectivas y realidades que pueden alterar el proceso de aprendizaje del educando.

2.1 Dificultades del aprendizaje.

Para dar entrada en el tema de las dificultades de aprendizaje es necesario definir correctamente el aprendizaje, especificar tipos y estilos de aprendizaje con los que el estudiante puede llegar a adquirir conocimientos sólidos, de igual manera determinar cómo se puede evidenciar el aprendizaje y claramente cuáles son los factores que pueden llevar al estudiante a tener dificultades de aprendizaje.

La Real Academia de Lengua Española define al aprendizaje como “M. 1. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. || 2. Tiempo que en ello se emplea. || 3. Psicol. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.” (Real Academia Española, s.f., definición 1, 2, 3) como se observa, la definición que nos da el diccionario no es suficiente para profundizar bien el término “aprendizaje”, pues definir el aprendizaje es un tema realmente complejo de ahondar, sin embargo, para este estudio se ha tomado definiciones de algunas otras investigaciones, que nos ayudan a proponer un significado válido para este estudio.

Como es el caso de Camacho y Aladro (2011) en su trabajo Estilos y tipos de aprendizaje, un problema contemporáneo de la educación. definen al aprendizaje de la siguiente manera “El aprendizaje es en el sentido más amplio una asimilación de conocimientos sobre el mundo que nos rodea, el desarrollo de hábitos y habilidades que implican una transformación en el individuo.” (párr. 7).

Otra investigación es la de González R (1997) en la que cita la investigación de Watkins, Regmi y Astilla (1992) realizada a estudiantes nepaleses en la cual dictamina al aprendizaje con las siguientes concepciones:

1. El aprendizaje como incremento en el conocimiento, que fue la respuesta más común (el 44,00%).
2. El aprendizaje como aplicación, que es la segunda concepción más popular (el 22,8%). Aplicación entendida como capacidad para resolver problemas de la vida real (problemas prácticos).
3. El aprendizaje como comprensión, que refleja ya un papel activo del estudiante en el aprendizaje. El énfasis se pone en el significado de lo que se va a aprender.
4. El aprendizaje como visión diferente de las cosas, en la que el aprendiz cambia la forma de pensar como resultado de la enseñanza (9,2%).
5. El aprendizaje como transformación de la persona. Esta concepción se construye jerárquicamente sobre las dos concepciones previas: al obtener insight¹ sobre el objeto de estudio, se desarrolla una nueva forma de ver el mundo y esto puede llevar a una transformación de la persona. (p. 8).

En la investigación de González R (1997) también incluye el estudio de Bruce y Gerber (1995) que fue realizado a profesores universitarios expresando las siguientes concepciones como resultado de la investigación. En la primera concepción el aprendizaje es la ganancia de conocimientos, obtenidos por sus distintas habilidades; el aprendizaje en la segunda concepción es la asimilación y a su vez el poder explicar y aplicar el saber obtenido; la tercera y cuarta concepción define al aprendizaje como el crecimiento de la habilidad de pensamiento y el desarrollo de capacidades respectivamente; en la quinta concepción el aprendizaje es la alteración de actitud, creencia o conducta del individuo; y la última concepción considera al aprendizaje como una situación en la que el estudiante obtiene diversas estrategias reconociendo que el estudiante puede aprender a partir de diferentes perspectivas.(pp. 9-10).

Como se puede contemplar y en relación a estas investigaciones, juntando todas las concepciones desde la perspectiva de un educando y un educador, se puede colocar al Aprendizaje como: el aumento, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias, que se puedan representar por medio de la aplicación en la solución de problemas en la vida real, también se puede observar al recordar tales conocimientos y poder

¹ La traducción de insight al español es “visión”, en complemento a su definición insight en la educación es la comprensión total de una situación.

relacionarlos a futuro con otros en continuidad, además es la asimilación de una nueva idea al punto de transformar la percepción del objeto de estudio y con ello un cambio en la actitud del estudiante.

Por consiguiente y tomando en cuenta la sexta concepción de la investigación de González R (1997) en el que expresa que los estudiantes pueden llegar a aprender partiendo de diferentes enfoques, el estudio hace referencia que cada estudiante aprende de diferente manera, por lo cual existen diversos tipos de aprendizaje (TA) y estilos de aprendizaje (EA) de los que el educando elige por el más beneficioso para alcanzar un aprendizaje significativo. Partiendo que cada estudiante aprende de diferente manera, surge la siguiente pregunta ¿cómo aprenden los estudiantes?, cada individuo aprende de distinto modo, existen personas que solo observado adquieren información otras personas solo escuchando retienen conocimientos. Es así como lo indica Reyes, Céspedes y Molina (2017) en la investigación Tipos de aprendizaje y tendencia según modelo VAK “Los seres humanos tienen diferentes formas de percepción de la información, es desde estas que se alimenta el conocimiento a través de diferentes canales de percepción” (p.238), por ello existen diferentes tipos de aprendizaje, por ejemplo, el modelo VAK los clasifican por los tres canales de percepción que son visual, auditivo y kinestésico, Reyes, Céspedes y Molina (2017) los define de la siguiente manera:

Visual: los sujetos que perciben desde este canal piensan en imágenes y tienen la capacidad de captar mucha información con velocidad, también son capaces abstraer y planificar mejor que los siguientes estilos. Aprenden con la lectura y presentaciones con imágenes.

Auditivo: los sujetos que utilizan el canal auditivo en forma secuencial y ordenada aprenden mejor cuando reciben explicaciones orales y cuándo pueden hablar y explicar determinada información a otra persona. Estos alumnos no pueden olvidar una palabra porque no saben cómo sigue la oración; además, no permite relacionar conceptos abstractos con la misma facilidad que el visual. Este canal es fundamental en estudios de música e idiomas.

Kinestésico: son sujetos que aprenden a través de sensaciones y ejecutando el movimiento del cuerpo. Es el sistema más lento en comparación a los anteriores, pero su ventaja es que es más profundo, una vez que el cuerpo aprende determinada información le es muy difícil olvidarla; así, estos estudiantes necesitan más tiempo

que los demás, lo que no significa un déficit de comprensión, sino sólo que su forma de aprender es diferente. (p.238)

Así como este modelo existen varios estudios que clasifican a los TA, otra investigación es la de León, Ospina, Ruiz (2012), clasifica a los tipos de aprendizaje de la siguiente manera “Tipo de aprendizaje que promueven sus profesores: memorístico o repetitivo, por descubrimiento, significativo, conductual y constructivista” (p.52), en este estudio indica que el docente propone al estudiante, los diferentes tipos de aprendizaje desde una perspectiva de cómo instruye el educador.

En la investigación de León, Ospina, Ruiz (2012) , catalogan a los TA de la siguiente forma: al aprendizaje por descubrimiento lo indica como la resolución de problemas cotidianos, expresando que en el momento de una práctica ciertas personas pueden crear conocimientos importantes; sobre el aprendizaje significativo indica que al obtener un nuevo conocimiento el individuo pueda relacionarlo con otro ya adquirido, creando así un significado global; por otra parte el TA constructivista parte de un aprendizaje cooperativo con bases de diversos conocimientos volviéndolo uno general, un claro ejemplo del momento que se emplea este tipo de aprendizaje es cuando en clase existe trabajo colaborativo o grupal; en el TA conductual el aprendizaje del estudiante depende fundamentalmente del manejo de clases del docente ya sea con estímulos o el mismo entorno que el docente proponga para generar un buen rendimiento y conducta en el estudiante; por último se encuentra el tipo de aprendizaje memorístico o repetitivo, y para este TA no es recomendable emplear una educación en la que se base en un aprendizaje memorístico ya que al ser memorización mecánica no aporta nada en el educando, sin embargo la memoria es parte del aprender y con ello aplicar este aprendizaje es necesario teniendo en cuenta la estructura cognitiva pues al tener ejercicios que puedan ayudar a una memoria semántica o de acontecimientos que el estudiante haya experimentado, puesto que los contenidos que no se llegan a olvidar se guardan en la memoria cognitiva lo cual le va a permitir al estudiante pensar, aprender y recordar los conocimientos obtenidos de una manera clara. (pp. 57-58)

Estos estudios indican los tipos de aprendizaje los cuales se centra más en cómo el docente dirige su clase con respecto a las necesidades del educando, sin embargo, también hay que considerar que cada estudiante escoge la manera en la que aprende con respecto al uso de sus capacidades y habilidades, con lo cual nos lleva a esclarecer los estilos de aprendizaje.

En la investigación de Estrada A (2018) acerca de los Estilos de aprendizaje y rendimiento académico cita a Keefe (1982) indicando que los estilos de aprendizaje son “rasgos

cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo perciben los estudiantes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”. (p. 223)

Díaz E (2012) clasifica los estilos de aprendizaje según el modelo Kolb (1995) en cuatro estilos Divergente, Asimilador, Convergente y Acomodador, definiéndolos de la siguiente manera: cuando un estudiante aprende con la experiencia concreta y la observación reflexiva está utilizando un estilo de aprendizaje Divergente, en otro caso si el estudiante aprende de una mejor manera utilizando la observación reflexiva y la conceptualización abstracta hace uso del EA Asimilador, si el estudiante al aprender emplea la conceptualización abstracta y la experimentación activa el EA que utiliza es el Convergente, y por último si el estudiante aprende mediante la experimentación activa con la experiencia concreta emplea un EA Acomodador. (p. 8)

En la investigación de Estrada A (2018) propone a los estilos de aprendizaje desde el planteamiento de Alonso, Gallego & Honey (1995) los cuales siguiendo el modelo de Kolb desarrollaron una clasificación de los EA de la siguiente manera: activo, reflexivo, teórico y pragmático; definiendo al estilo activo cuando el estudiante es espontáneo, descubridor y ante un desafío crece, por otro lado el estilo reflexivo caracteriza al estudiante por ser analítico y observador en llegar a conclusiones son prudentes y receptivos, los estudiantes que utilizan el estilo teórico se caracterizan por ser personas metódicas y perfeccionistas solucionan los desafíos de manera analítica y lógica, por último el estilo pragmático representa al estudiante cuando es experimentador y al descubrir un contenido trata de conectarlo con otro y no duda en ponerlo en práctica. (p. 224)

Así como estas investigaciones dictaminan estilos de aprendizaje existe gran variedad de estudios que colocan diferentes EA en algunos merman, combinan o añaden más estilos, sin embargo, se ha tomado los que predominan más seguido en los educandos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Con respecto a los tipos y estilos de aprendizaje como docentes, es importante observar cómo aprenden los estudiantes y con ello también cuando fallan, al tener claro esto el docente debe saber cómo evidenciar el aprendizaje pues a su vez ofrece información de si el educando está aprendiendo, cómo ha adquirido el aprendizaje y si la estrategia y la planificación utilizada funciona para el grupo o no.

Para evidenciar el aprendizaje en el educando existen varias herramientas y actividades que ayudan al docente, puesto que en el proceso enseñanza-aprendizaje es importante que se pueda evidenciar el avance de los conocimientos en el estudiante por parte del docente, así como lo indica Usamag J (2020)

Analizar si se logra aprendizaje significativo implica observar si se facilita la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos, donde haya la modificación de la estructura cognitiva del alumno mediante reajustes de la misma para integrar la nueva información y que se produzca una retención más duradera de ella. (p. 28)

Una de las herramientas para constatar el aprendizaje de un estudiante es la observación del docente hacia sus educandos, por lo que es una herramienta que se usa diariamente al analizar el avance del grupo como también para detectar peculiaridades, la observación al ser un método de investigación ayuda al docente en obtener información rápida del estudiante, con el fin de cubrir falencias en el caso de que estas existan.

Otra herramienta para evidenciar el aprendizaje es mediante el rendimiento académico siendo el esfuerzo del estudiante con respecto a la asignatura, en otras palabras son las calificaciones escolares que obtiene en el transcurso del año lectivo, con lo que da a entender a mayor calificación mayor conocimiento y viceversa, sin embargo esta herramienta no es muy fiable para evidenciar el aprendizaje pues las calificaciones no definen si el estudiante está aprendiendo o no, como lo indica Edel R (2003) citando a su vez a Jimenez (2000) “se puede tener una buena capacidad intelectual y una buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado” (p. 3) , por lo que si un docente solamente se guía del rendimiento académico del estudiante no estaría solventado totalmente las necesidades del grupo.

Otra herramienta para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes son los estándares y objetivos que el docente o la institución tiene del estudiante algo relacionado con el rendimiento académico, sin embargo para medir estos objetivos se debe guiar también de los indicadores como por ejemplo, el nivel en el que se encuentra el estudiante, nivel de habilidades pedagógicas, recursos para el aprendizaje, actividades para el aprendizaje autónomo y el contexto del estudiante ya sea económico, social, cultural o político, puesto que todos estos indicadores son factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje del educando por lo cual es muy importante saberlo evidenciar.

En consecuencia, en la educación surgen obstáculos que impiden un buen desarrollo en el aprendizaje del estudiante, comúnmente estas dificultades son detectadas en grados inferiores como en una educación básica o secundaria, sin embargo, también pueden aparecer en la formación profesional, es decir, en la educación universitaria, estos son problemas que se manifiestan en el aula de clase los cuales deben ser detectados por el docente y por la institución, estas dificultades abarcan ampliamente una diversidad de casos por lo que es difícil definir las dificultades del aprendizaje (DA).

Los autores Ruiz, Castro y Guerrero (2015) definen a las DA de la siguiente manera:

Las dificultades de aprendizaje se consideran como manifestaciones que interfieren con la capacidad del estudiante para conseguir el aprendizaje en su totalidad, afectando desde la forma sustancial su integridad cognoscitiva durante la construcción de conocimientos para el desenvolvimiento de actividades; resaltando que estas se manifiestan durante la edad escolar imposibilitando la realización plena del educando, bloqueando sus capacidades para escuchar, hablar, leer, escribir, razonar, realizar con éxito tareas matemáticas o relacionarse con los demás. (p.1)

Otra definición que abarca de buena manera las DA es la de Aguilera (2004), citando a Miranda (1986).

Las dificultades de aprendizaje representan problemas en la adquisición de capacidades evolutivas, desempeño académico, ajuste social y secundariamente desarrollo emocional, que son consecuencia de deficiencias en el procesamiento a nivel perceptivo y lingüístico. Pueden tener cualquier origen etiológico. Pueden observarse en jóvenes de cualquier edad y de cualquier nivel en cuanto a funcionamiento intelectual. (p. 53)

Como ya se ha mencionado anteriormente las dificultades del aprendizaje deben ser detectadas para poder solucionar o poder ayudar las falencias de los estudiantes, pero se ha visto que las personas involucradas en la identificación no tienen claridad de los aspectos o alteraciones que intervienen en las DA, Romero, J y Lavigne, R (2004) en su libro señalan que:

Las razones fundamentales de tal confusión son: la falta de una definición clara, los solapamientos existentes entre los diferentes trastornos que integran las Dificultades en el Aprendizaje, sobre todo cuando median aspectos de privación educativa y social, y, en tercer lugar, la heterogeneidad de la población escolar a la que se refieren. (p.7)

Es por ello la importancia del estudio de las deficiencias que puede tener el proceso de aprendizaje en el estudiante.

Un punto importante en el estudio de las dificultades del aprendizaje es el análisis del nivel en el que se detectan las DA, puesto que en grados inferiores como es el caso de una educación básica o secundaria existirán dificultades que se presenten y se puedan manejar para que evolucionen de manera que a futuro no perjudique su aprendizaje, también teniendo en cuenta que hay dificultades del aprendizaje que son permanentes en las que se las podrá ir trabajando para poder controlar o saber aprender con ellas, por otro lado, en una educación universitaria también existen dificultades en el aprendizaje, tal como lo indica el artículo Dificultades de aprendizaje en educación superior: un reto para la comunidad universitaria

Cada vez hay más estudiantes en entornos universitarios con problemáticas que se pueden definir como “encubiertas”, refiriéndonos con este término a aquellas dificultades que tienen poca visibilidad y que afectan a una amplia variedad de procesos cognitivos, haciendo referencia –entre otros- a trastornos específicos del aprendizaje, el trastorno por déficit de atención / hiperactividad (TDAH) o el trastorno del espectro autista (TEA). (Couzens, et al., 2015, como se citó en Gómez et al., 2018) (p. 64)

2.2 Dificultades de aprendizaje de la Física.

Algunos de los estudiantes que ingresan a la educación superior llegan a tener problemas en el aprendizaje de ciertas materias, considerando que las dificultades del aprendizaje resaltan más en algunas asignaturas que en otras; centrándose este trabajo de investigación en el área de la física en la educación universitaria, se sabe que la enseñanza de la física es un encadenamiento de contenidos, por ello, al tener una base sólida en los conocimientos o en otro sentido en el que existiesen dificultades de aprendizaje y se los detectará inmediatamente en los primeros años de instrucción de la materia no existiría a futuro falencias o se las iría trabajando constantemente, es por esto, que es fundamental trabajar en la identificación en los primeros ciclos de la carrera ya que se puede solventar muchas dificultades o minimizar el retraso en el aprendizaje de los estudiantes que tienen problemas en el proceso de aprender.

Para los estudiantes que estudian la física por primera vez o la comienzan a ver en grados básicos ocurre un cambio en su educación, presentando problemas para aprender dicha asignatura independientemente del currículo, institución y/o docente, convirtiéndose estos

problemas en dificultades del aprendizaje de la física, la investigación de Elizondo, M (2013) destaca los siguientes puntos:

- En las encuestas aplicadas a estudiantes se analizaron diversos factores cuantitativa y cualitativamente que inciden en el aprendizaje de la Física, encontrando que, aunque consideran importante el aprendizaje de la Física, reportan que lo olvidan fácilmente y que tienen dificultades tanto para comprender los enunciados como para realizar las operaciones matemáticas requeridas en la aplicación de las fórmulas.
- De las encuestas a maestros que imparten la unidad de aprendizaje de Física se analizaron cuantitativa y cualitativamente diversos factores que inciden en la enseñanza centrada en el aprendizaje de la Física, encontrando que un alto porcentaje de alumnos tienen dificultad para interpretar enunciados en problemas de Física (p.73)

Cómo se logra ver en la investigación de Elizondo, las dificultades del aprendizaje en física como en cualquier otra asignatura están presentes en cada aula de cada institución educativa en cualquier nivel de educación, es por ello la importancia de tratarlas desde un comienzo para ayudar al estudiante en su aprendizaje. Hay que tener en cuenta que esta investigación se centra en las dificultades del aprendizaje específicamente de la física 1 (Estática y Cinemática), en estudiantes que van a ser futuros docentes en dicha asignatura, por lo que solventar estas dificultades tienen mayor importancia, puesto que si el estudiante no tiene problemas en su aprendizaje, como consecuencia el futuro docente no tendrá problemas con su futura enseñanza, logrando así que la generación siguiente pueda tener una buena educación por parte del docente.

2.3 Factores intrínsecos y extrínsecos.

En el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física llamada Estática y Cinemática en el segundo ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Cuenca, intervienen varios factores los cuales nos ayudarán a determinar si las dificultades que se presentan en el aprendizaje tienen relación intrínseca o extrínseca en los estudiantes que se forman para futuros docentes. Los métodos de enseñanza, los instrumentos empleados para impartir las clases y las formas de evaluación están considerados como factores extrínsecos pues estos dependen estrechamente de la asignatura, del docente, autoridades de la institución, sociedad, entre otras estas son circunstancias que no dependen

del educando, mientras que, las motivaciones, expectativas, creencias y actitudes son ajenas a la asignatura, por ello estas son consideradas factores intrínsecos y se evidencian en los estudiantes.

2.3.1 Factores extrínsecos.

En relación a ello los métodos de enseñanza según el documento titulado “Métodos y Técnicas de Enseñanza” define el método de enseñanza como:

Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje, principalmente en lo que atañe a la presentación de la materia y la elaboración de la misma. (p. 364)

De esta forma hay que tener en cuenta que la asignatura de física tiene un alto contenido abstracto, de tal manera que, el docente debería fijarse objetivos concretos y posibles de alcanzar, hay que tener en cuenta también que los métodos de enseñanza que este escoja para su clase deben ir relacionados con los principios didácticos que más se apeguen a la asignatura considerando las características de esta. Por lo tanto, se podría aplicar el principio de proximidad (comienza la enseñanza de algo conocido para el estudiante hacia lo desconocido), el de participación (el estudiante tiene una actitud activa ante trabajos autónomos), el de dirección (tanto el docente como el estudiante son claros en la comunicación acerca del proceso de enseñanza- aprendizaje para ir en el sentido correcto) como muchos otros principios para un buen desarrollo del aprendizaje. De forma breve citando nuevamente al documento “Métodos y Técnicas de Enseñanza” el cual menciona que:

El principio de proximidad tiende a hacer que la enseñanza parta de lo más cercano posible en la vida del educando, sea de la perspectiva que fuera, se deben tomar en cuenta tres aspectos: partir de lo cercano hacia lo lejano, partir de lo concreto a lo abstracto y partir de lo conocido hacia lo desarrollado. (p.357)

Desarrollando esta postura en una clase en el área de física como la asignatura Estática y Cinemática se trata de explicar que se puede llegar hacia un tema nuevo partiendo de ejemplos básicos y de los conocimientos previos que poseen los estudiantes para poder lograr adentrarse a un nuevo tema.

Además, hay que considerar que para completar el aprendizaje no es suficiente las clases del docente pues el estudiante debe cumplir con su aprendizaje autónomo, por lo que el

docente debe enfocar interés en sus educandos para que así puedan solventar preguntas por sí solos desde casa, con el fin de que el estudiante aprenda a aprender sin un educador.

Por otro lado, la física es una asignatura que necesita de mucha observación, no siempre se puede explicar todos los fenómenos de manera teórica muchas de las veces y en su gran mayoría se necesita de la práctica de laboratorio para constatar y demostrar que estos fenómenos efectivamente ocurren. La Universidad de Cuenca cuenta con su laboratorio de Física, de este modo es necesario analizar cuáles son los instrumentos que el docente puede utilizar para desarrollar su clase. Se puede hacer uso de los instrumentos ya existentes en el laboratorio pero se debe tener en cuenta que muchos de estos instrumentos tienen un largo tiempo de vida y por ello algunos están desgastados o algunos incluso no sirven, una alternativa que se puede utilizar son los simuladores virtuales, los cuales son como un laboratorio interactivo; donde el estudiante tienen todas las variables los instrumentos necesarios para irlos modificando y de esta forma poder encontrar conclusiones en base a su experiencia y por consiguiente ir construyendo su conocimiento para utilizarlo en el futuro.

Como último factor extrínseco se encuentran las formas de evaluación, si bien es cierto, las evaluaciones como tal siempre causan un poco de tensión en los estudiantes, puede que muchas veces el docente no utilice la forma correcta o puede que los estudiantes no acepten esa forma de evaluación. Con respecto a la asignatura de Estática y Cinemática es muy importante para nuestra investigación recordar que los estudiantes van a emplear esta asignatura a lo largo de su vida profesional, en base a ello Fernandez, A (2009) en su artículo "La evaluación de los aprendizajes en la Universidad: Nuevos Enfoques", menciona que:

La evaluación forma parte del currículo universitario. Es decir, forma parte del proyecto formativo (eso es el currículo) que cada Facultad desarrolla. La formación que la Universidad ofrece posee algunas características particulares que la diferencian de la formación que se ofrece en otros centros formativos. La principal de ellas es su carácter netamente profesionalizador y de "acreditación". Se supone que, en cierto sentido, la Universidad garantiza que los alumnos y alumnas que superan los estudios completan su formación o cuando menos alcanzan el nivel suficiente como para poder ejercer la profesión correspondiente a los estudios realizados. (p. 3)

Consecuentemente se debe tener presente los tres momentos de la evaluación:

- 1) Evaluación inicial: esta se pone en práctica al inicio del proceso académico, su finalidad es recoger información para poder fijar con qué contenidos empezar es de

suma importancia para plantearse los objetivos que se deberán cumplir a lo largo del proceso y para valorar si al final de este los resultados serán óptimos.

- 2) Evaluación procesual: consiste en valorar el proceso de aprendizaje que se está poniendo en marcha, se emplea en el desarrollo del proceso educativo y es muy importante porque permite determinar si los objetivos planteados al inicio se están obteniendo o si se debería reconsiderar alguna modificación en estos.
- 3) Evaluación final: es desarrollada al final del proceso educativo, consiste en valorar todo el proceso en sí y poder llegar a conclusiones además de constatar si los objetivos planteados se cumplieron o no en su totalidad.

2.3.2 Factores intrínsecos

Por otro lado, es necesario analizar también los factores intrínsecos que si bien no corresponden de manera directa a la asignatura influyen en esta, para nuestra investigación es importante determinar cuál es el grado de aportación que estos tienen en las dificultades de aprendizaje de la Estática y Cinemática.

En base a esto la motivación es un factor muy importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, tal como se menciona en el artículo de Ospina, J (2006) “La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso, se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta, de esta manera, entra a formar parte activa del accionar del estudiante” (p.158).

Consecuentemente podemos decir que si no existe motivación en los estudiantes el proceso de aprendizaje será muy difícil de llevar a cabo, pero en nuestra investigación la población que vamos a estudiar son educandos que están en una carrera específica en la cual podemos especificar la motivación del deseo por aprender para poder enseñar en un futuro y ser unos grandes profesionales si esta fue su elección, pero por otro lado, podemos tener también educandos que se sientan motivados por el hecho de terminar sus estudios y obtener un título profesional que esto en sí se convierte en una motivación.

Tenemos también las expectativas de los estudiantes, tal como lo señalan Pérez, J (2015) citando a Pintrich y DeGroot (1990) los cuales indican en su investigación que “Aquellos aprendices que tienen altas expectativas de éxito usan un mayor número de estrategias cognitivas y meta cognitivas, se implican más en la tarea y alcanzan unas más altas metas en comparación con aquellos con bajas expectativas” (p.14), esto va a depender de cómo el

estudiante se auto considera porque hay quienes se sienten seguros y capaces de sus conocimientos que esto está estrechamente relacionado con los objetivos que cada educando tenga, también están quienes no se consideran capaces pero que de todas formas quieren llegar a los mismo objetivos que los demás, es decir, los futuros docentes que están seguros de la carrera en la que se encuentran y que tienen vocación por esta, serán quienes se preocupen por su aprendizaje en el aula y su aprendizaje autónomo quienes innoven y reflejen excelente resultados. Mientras que el futuro docente que no tiene claro su carrera pero que de todos modos quiere cumplir ese reto se conforma con realizar lo que el docente le diga para culminar su proceso lo que se verá reflejado en los resultados de sus evaluaciones.

Para esto es importante tener presente el principio de participación del método de enseñanza, pues este menciona que el estudiante debe asumir las tareas de la Universidad de manera activa, es decir, mantener una posición colaborativa siendo dinámicos con el docente en el aula de clases, con la finalidad de que los educandos sean parte del proceso siendo partícipes y no solo espectadores del proceso educativo.

Por último, mencionaremos las creencias y actitudes que poseen los estudiantes con respecto a la carrera y por ende la asignatura Estática y Cinemática, estas creencias están relacionadas a los contenidos y destrezas que tiene que desarrollar a lo largo del proceso enseñanza- aprendizaje, es importante destacar que los estudiantes universitarios llegan a la educación superior ya con grandes perspectivas acerca de la carrera escogida como también con una actitud, limitaciones y la visión que tiene para su futuro profesional.

Es aquí donde interviene el principio de dirección del método de enseñanza pues este menciona, que se debe señalar de manera clara lo que se desea con el fin de que los estudiantes y docente tenga claro cuál es la dirección de sus esfuerzos, dicho de otra forma, es fijar objetivos claros a alcanzar.

3. CAPÍTULO III. Metodología

Prefacio

En este capítulo, se desarrollaran las técnicas de investigación utilizadas para traslucir la situación educativa en la Universidad de Cuenca con los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, a continuación se detalla el estudio de caso que se ha realizado, como también se presenta diferentes investigaciones con casos similares a la de esta investigación, comenzando con la explicación de la metodología a utilizar con citas bibliográficas que avalan el trabajo realizado, continuando con el desarrollo y el análisis del mismo. Con el fin de evaluar el caso se ejecutará una encuesta y entrevista para obtener resultados que nos ayuden a obtener conclusiones y posibles soluciones.

3.1 Metodología utilizada en la investigación

Para la presente investigación como metodología se utilizará el estudio de caso, este es un método que ayuda en la precisión de búsqueda de datos en un proceso de indagación, es utilizado en varios ámbitos como salud, sociales, educativos, entre otras, este método ayuda al investigador a adentrarse en la realidad del caso que se indaga, a conocerlo e ir adquiriendo información específica, este método al relacionarse con el método heurístico ayudará en las deducciones futuras como lo indica en las conclusiones de su trabajo Campi, I., Campi, J., De Lucas, L (2015).

El método heurístico es utilizado como un recurso para la resolución de problemas de cualquier área del conocimiento, basado en el análisis de la situación, diseño de estrategias, aplicación de las mismas y validación de los resultados. El método heurístico para la educación es un recurso importante para el desarrollo de los conocimientos. (p.241)

El estudio de caso en el ámbito educativo en el cual se basa esta investigación ayuda totalmente en los resultados, puesto que desarrolla destrezas tanto en el investigador como en la investigación, habilidades tales como análisis, síntesis y evaluación de información adquirida en el transcurso del trabajo.

Este trabajo de investigación se basa en el análisis de las dificultades en el aprendizaje de los futuros docentes de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales en el área de la física (Estática y cinemática) en el cual el estudio de caso servirá para encontrar qué falencias tienen los estudiantes con respecto al aprendizaje de la física. Al obtener los

resultados tanto de parte de los educandos como de los educadores se podrá distinguir cuales son los factores o las causas que impiden el proceso del aprendizaje, qué carencias o vacíos tienen los estudiantes y ¿por qué?, e incluso si la carrera está prestando la debida atención en las dificultades que puedan o no tener los futuros profesionales. Al conseguir y analizar los resultados se espera aportar la información a la carrera, para que los docentes tengan conocimientos de las falencias de los estudiantes y se pueda dar solución al problema

3.2 Investigaciones análogas que usan la metodología estudio de caso.

Así como esta investigación, varias y similares han usado el estudio de caso obteniendo resultados favorables para la indagación, como es utilizada en Malavé, C., Flores, B., y Flores, F. (2016), en su trabajo “Análisis descriptivo de las dificultades que afrontan estudiantes de Ingeniería en el aprendizaje de Física de una Universidad ecuatoriana”

En el presente trabajo, se aplicó la metodología de estudio de casos. La estrategia de muestreo utilizada fue la de muestreo intencional, la misma que buscó factores que determinen cuáles son las dificultades que poseen los estudiantes a la hora de cursar la asignatura de física, tomando una escala de medida de tipo ordinal dicotómico a través de consultas informativas, sobre sus estudios universitarios, el tipo de colegio del cual provienen, práctica docente y pertinencia del estudiante para con la materia, y sobre todo para conocer la opinión de ellos, detalle importante en el momento de realizar un análisis de datos y de resultados. (p. 2)

Sacando las siguientes conclusiones:

La movilidad estudiantil en las universidades del Ecuador, es objeto de análisis, [...]. Esto influye en el aprendizaje de física, pues constituye un cambio radical en las costumbres propias de su región, y que afecta la economía familiar. Este estudio muestra que los estudiantes usan sólo los apuntes entregados por el profesor, evidenciando poca revisión bibliográfica y uso escaso de otras fuentes de información, que puedan incidir positivamente en su proceso de aprendizaje. [...]. Con respecto a la pertinencia, se concluye que el estudiante es consciente de su rol en el aprendizaje; y que no es suficiente con asistir a clases, sino que debe mostrar mayor interés en su formación. (p. 7)

Otro trabajo que utiliza como metodología el estudio de caso logrando adquirir información fundamental es la de Caballero, G. (2014)

La investigación psicopedagógica que se realizará, utilizará el enfoque cualitativo del estudio de casos, para describir la situación de los niños y niñas con dificultades de aprendizaje, a través del diagnóstico psicológico, pedagógico y socioeconómico, con el fin de conocer las condiciones y características que están presentes, que sirva de antecedentes para poder atenderlos, a través de una propuesta de intervención. (p. 41)

Con las siguientes evaluaciones en diferentes estudiantes basadas en su estudio de casos:

Caso 1

Raúl. Lleva 6 meses en la fundación asistiendo 3 días a la semana por 2 horas

Edad: 8 años

Escuela de procedencia: Escuela primaria "Nicolás Flores"

Problemática: Dificultad de aprendizaje en la lecto-escritura, lee lento, no comprende la lectura, disgrafía, cambia unas letras por otras, disperso.

Situación: estudia 3° de primaria, se pretendía que cursara nuevamente el 2° sin embargo de hablar con la maestra para pasarlo de grado con el compromiso de trabajar y estimular las áreas de dificultad para que se regularizara.

Caso 2

Fernando. Lleva 2 meses asistiendo a la Fundación, dos veces a la semana por 4 horas cada día.

Edad: 7 años 9 meses

Escuela de procedencia: Colegio Olimpo

Problemática: dificultad de aprendizaje en lecto-escritura, no lee, ni escribe, reconoce las letras.

Situación: ingresó a 3° sin embargo asiste la madre del niño a la fundación para poder estimularlo y trabajar con él y que pueda llegar a la lecto-escritura y regularizarse en la escuela regular. (p. 42)

También se tiene en la siguiente tesis "Incidencia de dificultades de aprendizaje (dislexia y discalculia) en estudiantes de tercero al séptimo año de educación general básica" realizada por estudiantes de la Universidad de Cuenca, Tenecela, J y Abad, K (2014) marcan en su trabajo lo siguiente:

Contiene la metodología y procedimientos para la recolección y resultados de la encuesta con sus respectivos cuadros estadísticos y gráficos. Se da a conocer los resultados de la investigación, también las entrevistas realizadas a los docentes y director de la institución, se realizó con el fin de conocer si cuenta con estrategias pedagógicas en caso de presentarse niños o niñas con rasgos de dislexia y discalculia; con los resultados obtenidos en esta entrevista nos damos cuenta de la realidad de la institución; no cuenta con material didáctico o estrategias pedagógicas para abordar estas dificultades. (p. 13)

Obteniendo en su investigación deducciones como la siguiente:

Luego de aplicar las herramientas metodológicas podemos indicar que ninguno de los 80 estudiantes de la muestra inicial, presenta dislexia y/o discalculia, es importante recalcar el bajo índice de estudiantes que pasó la segunda etapa, es decir, que la mayoría de los sujetos no tiene un rango de CI acorde a su edad, este resultado contrarresta con el índice de incidencia de García (2012) que corresponde del 6 – 9%. (p. 63)

Así como estas investigaciones ocupan el estudio de casos sacando información fundamental para el progreso de la educación, la investigación presente pretende de igual manera obtener datos relevantes para poder contrastar y ayudar en las dificultades del aprendizaje de los futuros docentes en la asignatura de Estática y Cinemática, es por ello la utilización de este método pues facilita y refuerza de gran manera el objetivo del trabajo a indagar.

3.3 Estudio de caso, identificación del caso

Para esta investigación como ya se ha mencionado anteriormente la metodología seleccionada ha sido el estudio de caso por lo cual se identificará las dificultades de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Estática y Cinemática por medio de esta metodología, hemos escogido trabajar con el estudio de caso por la variedad de posibilidades que nos da al investigar con este método como lo indica Álvarez, C y San Fabián, J. (2012) en su texto La elección del estudio de caso en investigación educativa expresa que el estudio de caso “Es valioso para informar de realidades educativas complejas, invisibilizadas por la cotidianidad, para entender procesos internos y descubrir dilemas y contradicciones, ayudando a reflexionar sobre las prácticas” (párr. 25)

También es necesario esta metodología pues como lo indica el texto “El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales” perteneciente a Escudero, J. Delfín, L y Gutiérrez, L. (2008) enfatiza que “El estudio de caso representa una herramienta muy útil de hacer investigación, ya que permite tener como resultado un enfoque holístico de una situación o evento en estudio, lo cual concede al investigador un abanico muy amplio de posibilidades para abordar un problema de investigación.” (p. 10)

Al utilizar el estudio de caso como metodología de investigación es necesario desarrollar el caso de la siguiente manera con estos cinco puntos:

1. Preparar el caso.
2. Organizar y definir.
3. Presentar y analizar.
4. Evaluar el caso.
5. Contrastar el caso.

3.4 Preparar el caso.

El caso que se va a desarrollar en este trabajo de investigación está enfocado en las dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca, teniendo en cuenta que al ser esta una materia que desde el inicio del proceso educativo se torna complicada para la mayoría de estudiantes es necesario analizar las posibles dificultades que se pueden presentar en el transcurso de la asignatura para que no interfiera en el proceso académico universitario ni en el desarrollo profesional del estudiante, con el fin de determinar cuáles son los factores que intervienen en este proceso académico.

Para esto se debe realizar una búsqueda bibliográfica acerca de la metodología a usar para recopilar información acerca del caso que vamos a desarrollar y poder elaborar nuestro material investigativo en el que se aplicará una entrevista al personal docente y una encuesta a los estudiantes. Seguido de esto debemos centrarnos en los actores de este caso siendo estos los estudiantes y docentes, ya que mediante los resultados concretos que se obtendrán se podrá contrastar la opinión de ambos actores y finalmente plantear las conclusiones correspondientes.

3.5 Organiza y define.

Para analizar las dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca es pertinente que el estudio de caso se centre en la comprensión de significados en el contexto como por ejemplo tener en cuenta los factores extrínsecos e intrínsecos, estilos de aprendizaje y tipos de aprendizajes que intervienen en el proceso educativo a través de criterios metodológicos y teóricos los cuales sean subjetivos para así poder establecer una relación amena entre los estudiantes y profesores, para poder establecer las situaciones concretas que se necesita investigar.

Ahora bien, es importante definir lo que es el estudio de caso según Alvarez A, Alvarez V (2018) mencionan que:

Su aplicación en el ámbito de la educación se inició con la revaloración de la llamada investigación cualitativa, cuya base son las descripciones-interpretaciones y evaluaciones que el investigador elabora sobre una unidad (individuo, programa o institución) y que corresponden con su intencionalidad investigativa. (párr. 3)

Tomando en cuenta este método se considera adecuado para nuestro trabajo de investigación debido a que abordamos un tema educativo existiendo diversidad en la población investigada y la herramientas usadas para este estudio están guiadas para obtener resultados cualitativos como es el caso de la encuesta en la que existen preguntas abiertas relacionadas a su proceso de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática y también la entrevista a los docentes que se llevada a cabo mediante una conversación con preguntas provenientes de su contexto laboral.

Teniendo claro lo que es un estudio de caso, como ya se ha mencionado antes se llevará a cabo una encuesta, para este estudio se utilizará una encuesta cualitativa por lo que resulta importante conocer la definición de Jansen H, Journal K (2013) los cuales mencionan que “El tipo de encuesta cualitativa no tiene como objetivo establecer las frecuencias, promedios u otros parámetros, sino determinar la diversidad de algún tema de interés dentro de una población dada” (p. 43) .Con respecto a la cita de ambos autores se puede deducir que el uso de esta herramienta nos ayudará en el análisis de la diversidad de factores o causas existentes que alteran en el proceso de aprendizaje en los estudiantes universitarios teniendo en cuenta que cada estudiante asimila los conocimientos de diferentes modos, es por ello

que la encuesta cualitativa está dirigida a los estudiantes de tercer ciclo que recién han cursado la asignatura de Estática y Cinemática.

La encuesta cualitativa consta de 20 preguntas las cuales están divididas en: preguntas para determinar si el estudiante ha tenido dificultades de aprendizaje en su proceso educativo y preguntas para establecer factores que intervienen en las dificultades de aprendizaje específicas del área de física, para de este modo poder recopilar la información necesaria que nos permitan analizar los resultados y sacar las conclusiones correspondientes.

Por otro lado, se aplicará una entrevista para los docentes del área de física que hayan impartido la asignatura de Estática y Cinemática de la Universidad de Cuenca, para ello es necesario conocer el tipo de entrevista que será empleada. En la investigación se utilizará la entrevista semiestructurada la cual está definida según Folgueiras (2016) como:

El recurso donde se decide de antemano qué tipo de información se requiere y en base a ello -de igual forma- se establece un guion de preguntas. No obstante, las cuestiones se elaboran de forma abierta lo que permite recoger información más rica y con más matices que en la entrevista estructurada. (p. 3)

Folgueiras P (2016) también indica que en este tipo de entrevista es primordial que el entrevistador tenga la facilidad de conectar con el entrevistado prestando una actitud abierta a las respuestas otorgadas por este, para así poder continuar con la secuencia de las preguntas y agregar información nueva si fuera necesario. (p. 3). La entrevista que aplicaremos cuenta de 10 preguntas las cuales están enfocadas en las dificultades de aprendizaje que pueden ser presentadas por los estudiantes y los factores que las puedan causar dirigida a los docentes que ya han impartido esta asignatura, en el desarrollo de esta se pretende dar toda la libertad al docente para que pueda dar sus respuestas desde su experiencia evitando interrupciones y por consiguiente prestando atención a todas sus respuestas para poder obtener resultados que nos ayuden a obtener información necesaria para nuestra investigación.

Con respecto a los dos recursos anteriormente mencionados, la población a escoger también cumple un papel importante es por ello que al ser nuestra investigación desarrollada por el método de estudio de caso y ser cualitativa se ha escogido utilizar el muestreo intencional en este tipo de muestreo según lo menciona Hernández C, Carpio N (2019) “Este método se caracteriza por buscar con mucha dedicación el conseguir muestras representativas cualitativamente, mediante la inclusión de grupos aparentemente típicos” (p. 78). Es decir, se

debe elegir de manera intencional pero inteligente a los estudiantes que serán parte de nuestra muestra pues de esto dependerá que obtengamos resultados muy representativos o poco representativo para nuestra investigación, escogeremos de la población de estudiantes del tercer ciclo puesto que son ellos los que han cursado la asignatura de Estática y Cinemática en el ciclo anterior, por esto serán una población muy beneficiosa para poder analizar las dificultades en el aprendizaje que se les pudieron presentar en el desarrollo de dicha asignatura.

3.6 Presentar y analizar el caso.

Institución: Universidad de Cuenca

Facultad: Filosofía y ciencias de la educación

Área: Física

Asignatura: Estática y Cinemática

Caso: Análisis de las dificultades del aprendizaje en la Universidad de Cuenca

El avance del aprendizaje es un proceso que debe importar a las universidades del país, por lo cual es necesario analizar las diferentes dificultades que el estudiante pueda tener en el transcurso de su aprendizaje es fundamental para una educación de calidad, distintas universidades realizan un análisis para identificar estas dificultades.

En esta investigación con respecto al estudio de caso se ha escogido para el análisis de estudio a la Universidad de Cuenca, facultad de Filosofía Ciencias de la Educación, carrera de Ciencias Experimentales, específicamente el área de Física en la asignatura de Estática y Cinemática. Esta asignatura hace referencia a la primera física que ven los estudiantes, de tal forma que es la física base para su desarrollo universitario y profesional, es por ello que este estudio se concentra en analizar las dificultades que un estudiante de dicha asignatura pueda ir adquiriendo en el proceso de esta materia y cómo puede afectar secuencialmente a materias encadenadas.

Se realizará el análisis por posibles causas que afectan en el aprendizaje del estudiante universitario para así tener como resultado diferentes factores que alteran en el proceso aprendizaje, factores intrínsecos y extrínsecos a nivel psicológico, social, emocional, político o cultural con el fin de proponer soluciones a la institución como el control más profundo de

clases experimentales, talleres psicopedagógicos con los docentes los cuales consistirán en plantear varias actividades dinámicas las cuales que nos ayuden a atender las falencias de los estudiantes haciendo énfasis en los temas de la asignatura donde presenten mayor dificultad, así también el cambio de estrategias, planificaciones y ejecución de clases, guías a los estudiantes acerca de las técnicas de estudio más eficaces, entre otras soluciones que se pueden emplear dentro de la institución.

3.7 Evaluar el caso.

Para valorar el presente trabajo como ya se ha mencionado anteriormente se hará uso de dos herramientas de investigación una encuesta cualitativa y una entrevista, para la aplicación de las mismas y a favor de la investigación manejaremos la metodología de estudio de caso, como lo hemos mencionado anteriormente este estudio nos permitirá sacar conclusiones, de las cuales se espera el resultado de las necesidades que tienen los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en el área de física, como también cuales son las dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes al iniciar, durante, al terminar y al tomar un siguiente nivel de dicha asignatura.

3.7.1 Encuesta

Para el estudio de caso en la elección de la población se ha tomado en cuenta un muestreo intencional, el cual se centra en estudiantes que recién han cursado la asignatura Estática y Cinemática, por ello en este estudio la encuesta se dirigirá únicamente a los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales. Por lo cual se tomará una población de 55 estudiantes pertenecientes a la carrera que cursaron recientemente la asignatura Estática y Cinemática y se encuentran cursando el tercer ciclo de física.

Teniendo en cuenta lo anterior ya hemos mencionado que al hablar de dificultades de aprendizaje colocamos al estudiante como protagonista de este problema, por ello para iniciar esta investigación es primordial saber qué entienden los educandos acerca de las DA. Dando entrada a la elaboración de la encuesta, la cual consta de dos secciones que corresponden a:

- Preguntas para determinar si el estudiante ha tenido dificultades de aprendizaje en su proceso educativo.

- Preguntas para establecer factores que intervienen en las dificultades de aprendizaje del proceso educativo del estudiante a lo largo de su vida estudiantil y en el área específicamente de la física.

3.7.1.1 Formulación de preguntas dirigidas a los estudiantes respecto a las dificultades de aprendizaje.

Preguntas para determinar si el estudiante ha tenido dificultades de aprendizaje en su proceso educativo.

1. ¿Qué entiende por dificultades del aprendizaje?

- a) Son deficiencias intrínsecas de cada estudiante, deduciendo que son fallas propias del sistema nervioso.
- b) Son problemas en el educando que se generan tras la falla en la relación entre los procesos de aprendizaje docente estudiante y viceversa.
- c) Son problemas relacionados a la enseñanza del docente, contenidos de la asignatura, y el proceso educativo (aprendizaje desde la escuela) del individuo.
- d) Son un conjunto de problemas asociados a diferentes factores, diferentes perspectivas como la psicopedagógica y el socio constructivista.
- e) Todas las anteriores.
- f) Otra (indique cual)

¿Qué se quiere averiguar?

En esta pregunta la intención de las respuestas es obtener el criterio de los estudiantes de cuál es su idea acerca de las dificultades del aprendizaje. Teniendo en cuenta que si el estudiante identifica o define correctamente sabrá si en algún punto de su proceso educativo ha tenido dificultades en su aprendizaje.

2. Con respecto a la pregunta anterior y con base a su respuesta. ¿Cree que, en algún punto de su educación primaria, secundaria ha tenido dificultades del aprendizaje en alguna asignatura?

- a) Si
- b) No
- c) No estoy muy seguro.

¿Por qué lo considera?

¿Qué se quiere averiguar?

Con la respuesta a esta pregunta se pretende identificar si los estudiantes vienen con vacíos o deficiencias desde un nivel educativo anterior del que están cursando, correspondiendo ya a una dificultad de aprendizaje perteneciente a los factores intrínsecos. (El estudiante viene con falencias desde grados inferiores, imposibilitando tener una continuidad en su aprendizaje).

3. Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree que ha tenido dificultades de aprendizaje en el nivel universitario?

- a) Si
- b) No
- c) No estoy muy seguro.

¿Por qué lo considera?

¿Qué se quiere averiguar?

Esta pregunta nos ayudará a identificar que el estudiante muestra dificultades en el proceso que actualmente o a su vez que recientemente lo cursó, notando que los estudiantes de nivel universitario de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales tienen o no dificultades de aprendizaje.

4. Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree que ha tenido dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática (Física 1)?

- a) Si
- b) No
- c) No estoy muy seguro.

¿Por qué lo considera?

¿Qué se quiere averiguar?

Esta pregunta nos revelará si efectivamente los estudiantes de la carrera pedagogía de las Ciencias Experimentales tienen o tuvieron en su momento problemas en el aprendizaje de Estática y Cinemática, siendo de punto de partida para la investigación.

5. Sus estudios de bachillerato se dieron en una institución de zona rural o urbana.

- a) Zona Rural
- b) Zona urbana

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta estamos identificando un factor extrínseco que corresponde al proceso de educación, es importante saber si el estudiante viene de una escuela de zona rural o urbana, aunque actualmente no se debería tener ninguna diferencia en la educación de las instituciones por localidad hay que tener en cuenta que entre la educación rural y urbana siempre ha existido una brecha pues conlleva también a un factor socioeconómico puesto que los estudiante que provengan del colegio de zona urbana tendrá más de oportunidades de educación eficaz que un estudiante que venga de una institución de zona rural, puesto que en el caso de la educación rural no se tiene a la mano muchas herramientas para una buena educación como es el caso del acceso al internet o electricidad en casa lo cual dificulta las actividades autónomas de los estudiantes, al contrario de la educación de zona urbana la mayoría de estudiantes cuentan con luz eléctrica, acceso de internet e incluso cuentan con más de un dispositivo para estudiar.

6. Cree que trabajar y estudiar al mismo tiempo determina un factor para que existan dificultades en el aprendizaje. Si/No y ¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se pretende observar si el estudiante ve como problema para el proceso de aprendizaje al estudio y trabajo al mismo tiempo, pues hay que tener en cuenta que un estudiante que conlleva otra responsabilidad de igual o incluso de mayor grado en su mayoría deja otras actividades en segundo plano lo cual ponemos al estudio y eso generaría en el estudiante deficiencias en su aprendizaje.

7. Usted se encuentra trabajando y estudiando al mismo tiempo.

- a) Si
- b) No

¿Por qué? (opcional)

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta lo que se quiere averiguar es si estudiantes de la Carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales se encuentran en esta circunstancia de llevar sus estudios acompañado de trabajo, lo cual dificulta en el proceso de aprendizaje por ende los estudiantes con este obstáculo estarían expuestos a dificultades de aprendizaje.

8. ¿Qué factores cree que interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

indique los factores:

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se pretende averiguar si el estudiante identifica los factores que mal utilizados pueden perjudicar el aprendizaje convirtiéndolos en dificultades de aprendizaje.

9. Cree que ingresar a una carrera universitaria con total convencimiento es un factor determinante para que el aprendizaje del estudiante se desarrolle correctamente.

a) Si

b) No

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

En esta pregunta se pretende observar si el estudiante asume que la comodidad del educando en la carrera escogida es uno de los factores que alteran el proceso de aprendizaje, guiándonos a un factor extrínseco determinante de motivación podemos esclarecer que si el individuo no tiene suficiente motivación en una actividad al momento de ejecutarla sin duda tendrá una repercusión, por lo cual poniendo en contexto al no ser una carrera de su preferencia tiene más probabilidad en decaer su motivación y por consecuencia tendrá problemas en el proceso aprendizaje.

Preguntas para establecer factores que intervienen en las dificultades de aprendizaje específicas del área de Física.

10. ¿Se siente cómodo con la elección de su carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales?

a) Si

b) No

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta lo que se quiere averiguar del estudiante es cuán conforme se siente en la carrera seleccionada para un futuro profesional, lo cual determina si su proceso de aprendizaje se vio o se verá afectado por una elección no conforme.

11. ¿Por qué cree que se dan las dificultades de aprendizaje en el área de física?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se quiere identificar la opinión del estudiante de qué razones cree que son causantes para un aprendizaje deficiente. Incidencias planteadas no solo en perspectiva del estudiante si no en todos los papeles involucrados como es el caso de asignatura, docente, autoridades encargadas del área.

12. En una escala del 1 al 8, en la que 1 es nada de conocimientos y 8 es conocimientos totales, Coloque una x con respecto a sus estudios de bachillerato en física con cuánto conocimiento cree que salió. y especifique el ¿por qué?

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Nada de conocimientos | Pocos conocimientos | Medianamente con conocimientos | Con conocimientos básicos | Conocimientos elementales | Con la mayoría de conocimientos | Buenos conocimientos | Conocimientos totales |
| | | | | | | | |

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

En esta pregunta se pretende observar cómo le fue al estudiante en bachillerato si obtuvo los aprendizajes esperados y necesarios para tener un proceso continuo de su aprendizaje.

13. En una escala del 1 al 5, en la que 1 es totalmente desinteresado y 5 totalmente interesado, cómo se siente con las materias del área de Física. Justifique su respuesta.

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------|----------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Totalmente desinteresado | Poco interesado | Interesado | Muy interesado | Totalmente interesado |
| | | | | |

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta lo que se quiere averiguar es la pertinencia que tiene el estudiante con respecto a las asignaturas de física, cuán interesado se siente con respecto a la materia que desempeñaría a futuro profesionalmente, pues del interés parte un importante factor que es la motivación y si no presta interés en esta área el proceso de aprendizaje del estudiante se verá afectado.

14. Los conocimientos que adquirió en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para cursar el siguiente nivel en el área de física.

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta lo que se quiere averiguar es si el estudiante encontró cohesión de los temas de Estática y cinemática con los temas del siguiente nivel de física.

15. Los conocimientos adquiridos en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para entender y continuar el proceso de otras asignaturas diferentes del área de física.

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta lo que se quiere averiguar es si el estudiante encontró cohesión de los temas de Estática y cinemática con los temas de otras asignaturas no correspondientes al área de física.

16. En el proceso de aprendizaje de la asignatura Estática y Cinemática. ¿Cuánto tiempo de aprendizaje autónomo designó para el estudio de dicha asignatura? y ¿considera que fue el más óptimo? ¿por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se pretende observar la importancia que el estudiante le da a su aprendizaje autónomo, recordando que el proceso de aprendizaje cuenta con la parte del estudiante, la cual el educando debe enfocarse un cierto tiempo en desarrollar actividades por su cuenta muy aparte de las actividades que el docente demanda.

17. ¿Cuáles herramientas utiliza para el aprendizaje autónomo en la asignatura de Estática y Cinemática?

- a) Plataforma de la Universidad
- b) YouTube
- c) Ejercicios planteados
- d) Materia dictada por el docente
- e) Bibliografía recomendada en el sílabo del docente
- f) Bibliografía buscada por usted.
- g) Ninguna.
- h) Otro (especifique cual)

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se quiere identificar el material con el que el estudiante busca aprender, ya que es importante tener un buen recurso donde se pueda estudiar y adquirir nuevos conocimientos y reforzar los ya obtenidos, muchos estudiantes concurren a videos de YouTube o ejercicios ya resueltos con el fin de tener una guía fuera de clase, en ciertos casos para mejorar el aprendizaje obtenido del docente y en otros casos por la falta de conocimientos.

18. Cree que las horas propuestas para el estudio de Estática y Cinemática son adecuadas para el estudio y comprensión de la misma.

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se está identificando la opinión del estudiante acerca de las horas expuestas de la asignatura en ciertos casos se puede ver que la carga horaria de la asignatura es demasiada, pero en otros casos puede que para el estudiante la carga horaria no es suficiente para acabar con el sílabo.

19. Para usted, la propuesta del sílabo del docente fue completa para temas de la asignatura o le faltaron contenidos a exponer, necesarios para otras asignaturas e incluso para el siguiente nivel de Física.

- a) Los temas fueron completos.
- b) No estuvieron completos los temas.

¿Por qué?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se pretende averiguar si el planteamiento del sílabo realizado por el docente fue completo para solventar conocimientos necesarios para un siguiente nivel, teniendo en cuenta que la buena planificación corresponde a tener los conocimientos necesarios para esa asignatura y las que le siguen, en caso de que no ocurra a futuro se verán vacíos en los estudiantes en ciclos posteriores como consecuencia, estudiantes con dificultades de aprendizaje.

20. ¿Cómo evalúa su experiencia de aprendizaje en la asignatura Estática y cinemática?

¿Qué se quiere averiguar?

Con esta pregunta se pretende percibir la conformidad del estudiante con respecto al aprendizaje de sí mismo, autoevaluando su aprendizaje.

3.7.2 Entrevista

La herramienta de la entrevista nos ayudará a comparar la experiencia del docente con respecto a las DA del estudiante mediante un conversatorio con los docentes de las asignatura Estática y Cinemática, observado los puntos de vista del docente podremos analizar de mejor manera la perspectiva del estudiante.

3.7.2.1 Formulación de preguntas dirigidas al Docente de Física respecto a las dificultades de aprendizaje.

1. ¿Para usted, los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje en la asignatura Estática y Cinemática?
2. Si es el caso de que si tengan dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática, como docente cuál es su opinión acerca de estas dificultades.
3. ¿Cómo se da cuenta que un estudiante tiene dificultades de aprendizaje en su asignatura?
4. ¿Cuáles son las dificultades que más ha visto en los estudiantes?
5. ¿El tiempo que se le otorga para culminar con los temas de la asignatura cree que es óptimo? ¿Por qué?
6. ¿Cómo soluciona las deficiencias de los estudiantes en caso de que presenten dificultades de aprendizaje?
7. ¿Cuáles son las estrategias que opta para nivelar o entender las dificultades de aprendizaje de un estudiante?
8. ¿Mencione de qué factores considera que pueden depender las dificultades de aprendizaje presentadas en los estudiantes?
9. ¿Cuál es su opinión con respecto a los problemas personales del estudiante, afecta o no en su rendimiento?
10. En el caso de que existan dificultades de aprendizaje en los estudiantes ¿Cree que para poder solventar estas dificultades las autoridades de la Universidad deberían enfocarse más en este grupo de estudiantes?

3.8 Confrontar el caso.

3.8.1 Resultados

3.8.1.1 Resultados obtenidos de la encuesta

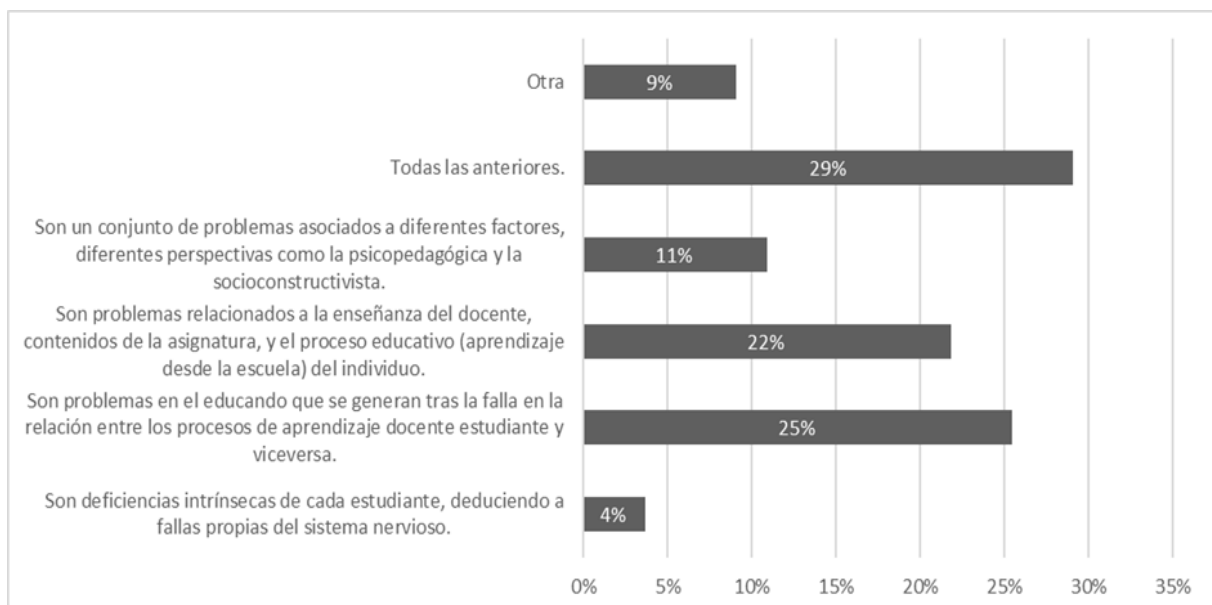
Se realizó la encuesta a 55 estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Cuenca, mismos que han cursado recientemente la asignatura de Estática y Cinemática, con el fin de obtener información acerca de las dificultades de aprendizaje de esta asignatura desde la perspectiva del estudiante, para el análisis de la encuesta se procesaron las respuestas por medio de gráficos e interpretaciones de las respuestas de opinión.

A continuación, se realiza el análisis de los resultados obtenidos por pregunta.

Pregunta 1. ¿Qué entiende por dificultades del aprendizaje?

Figura 1

Dificultades del aprendizaje



Interpretación

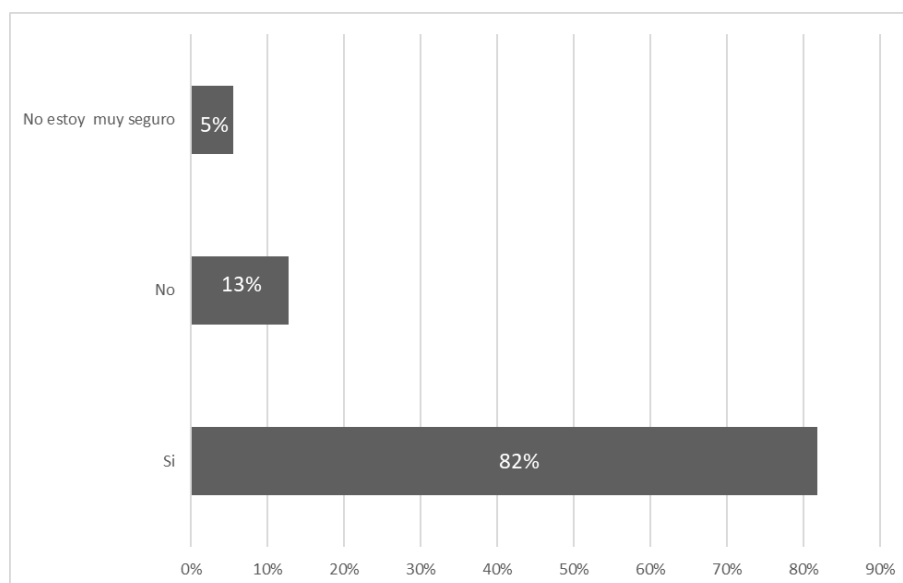
La primera pregunta nos ayuda a percibir la concepción que tiene el estudiante acerca de las dificultades de aprendizaje, el 29% de los estudiantes encuestados considera que las

dificultades de aprendizaje son la unión de las concepciones anteriormente dadas lo cual enfatiza que están conscientes de lo que es y lo que se relaciona a las DA, por otro lado hay el 25% de los estudiantes que consideran que el docente es el encargado de las DA como también hay el 22% de los estudiantes que consideran lo contrario colocando al educando como el encargado de las mismas, algunos estudiantes opinaron que las DA son problemas que afectan el proceso de aprendizaje en los que interviene tanto el estudiante como el docente y que a estas puede influir los contenidos, métodos, rendimiento, factores emocionales y familiares.

Pregunta 2. ¿Cree usted que, en algún punto de su educación primaria, secundaria ha tenido dificultades de aprendizaje en alguna asignatura?

Figura 2

Dificultades del aprendizaje en su educación primaria o secundaria.



Interpretación

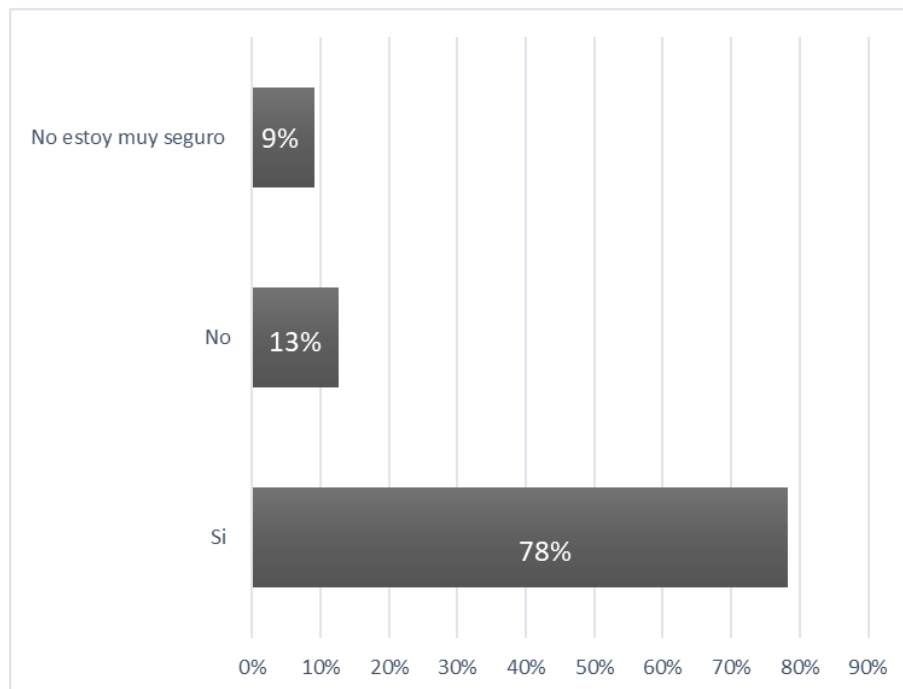
Esta pregunta está ligada a la aceptación que tienen los estudiantes con respecto a sus problemas de aprendizaje a lo largo de su vida estudiantil, este gráfico nos indica que el 82% de los estudiantes considera que si han presentado dificultades, fundamentando esta respuesta con varias opiniones, por mencionar las más relevantes están la falta de motivación, dificultad al comprender la materia, la metodología utilizada por el docente, docentes que no se encuentran capacitados para impartir la asignatura de física. También está el 13% de los estudiantes que aseguran no haber presentado problemas en su

aprendizaje mencionando que no han presentado complicaciones en el proceso educativo, por último, se encuentra el grupo de estudiantes que indica no estar seguro de haber tenido DA.

Pregunta 3. Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree usted que ha tenido dificultades de aprendizaje en el nivel universitario?

Figura 3

Dificultades de aprendizaje en el nivel universitario



Interpretación

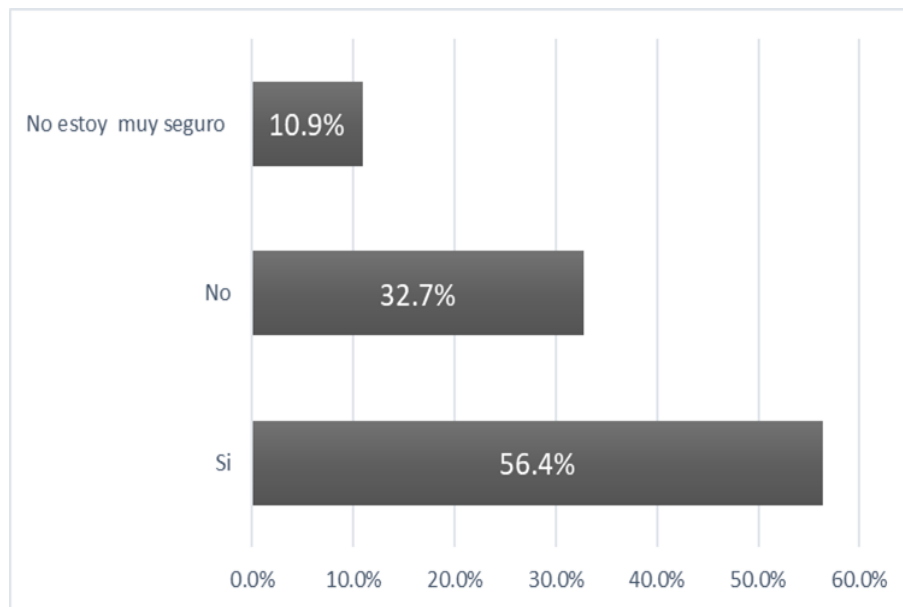
Esta pregunta ya está enfocada en el nivel universitario en el cual se encuentran los encuestados, con gran relevancia se evidencia que el 78% considera que, si ha tenido problemas de aprendizaje, estipulando que algunas causas han sido adaptarse a la vida universitaria, falta de conocimientos previos, falta de revisión bibliográfica, complejidad en los temas, vacíos desde la secundaria, falta de tiempo para abordar a profundidad los temas. Por otro lado, está el 13% de estudiantes que aseguró no tener problemas de aprendizaje en su proceso universitario mencionando que sus conocimientos previos han sido muy sólidos, han tenido apoyo de curso extras y las asignaturas no les han presentado mayor complejidad, finalmente está el menor grupo de encuestados los cuales no están seguros de su respuesta,

por ello no pueden asegurar si han presentado o no dificultades de aprendizaje en el nivel universitario.

Pregunta 4. Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree usted que ha tenido dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática (Física 1)?

Figura 4

Dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática.



Interpretación

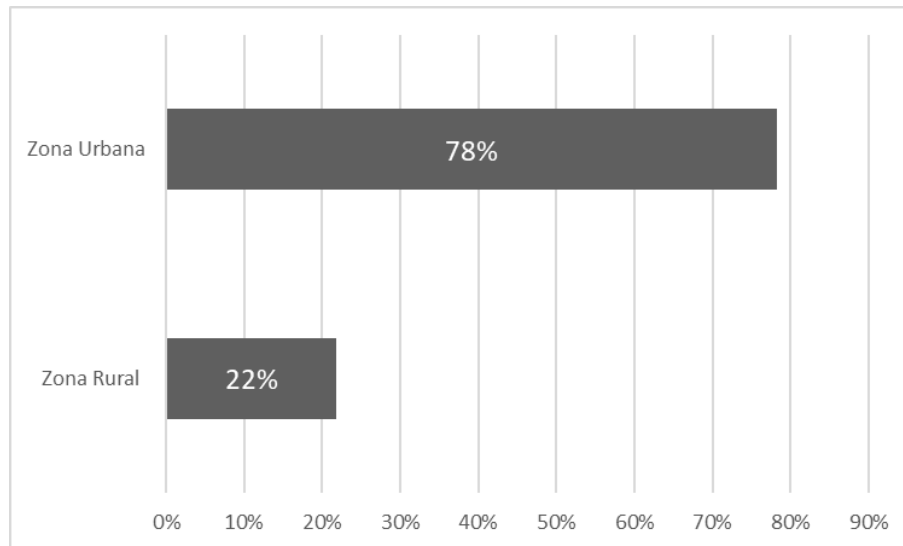
Esta pregunta se centra específicamente en las dificultades de aprendizaje en la asignatura de estática y cinemática de los resultados obtenidos podemos observar que el 56,4% si presenta dificultades en esta materia porque se les dificulta mucho los temas abordados, porque no tienen bases sólidas de matemática y cálculo, les es muy difícil aprenderse las fórmulas, les cuesta relacionar los temas con los ejercicios es decir la teoría con la práctica, porque el proceso de evaluación no era el adecuado. De la misma forma podemos observar que el 32,7% de los estudiantes asegura no presentar dificultades en esta asignatura, este es un porcentaje representativo considerando el resultado en el mismo ítem de las preguntas anteriores los encuestados mencionan que esto se debe a que los temas se han comprendido en su totalidad, el docente realizaba un trabajo muy eficiente al momento de impartir sus clases, tenían interés en la asignatura y por último podemos observar que una pequeña parte

de los encuestados mencionan que no están seguros, puesto que solo algunos temas les parecían complejos y podían resolver la mayoría de ejercicios.

Pregunta 5. Sus estudios de bachillerato se dieron en una institución de zona rural o urbana.

Figura 5

Estudios de bachillerato realizados en la zona rural o urbana.



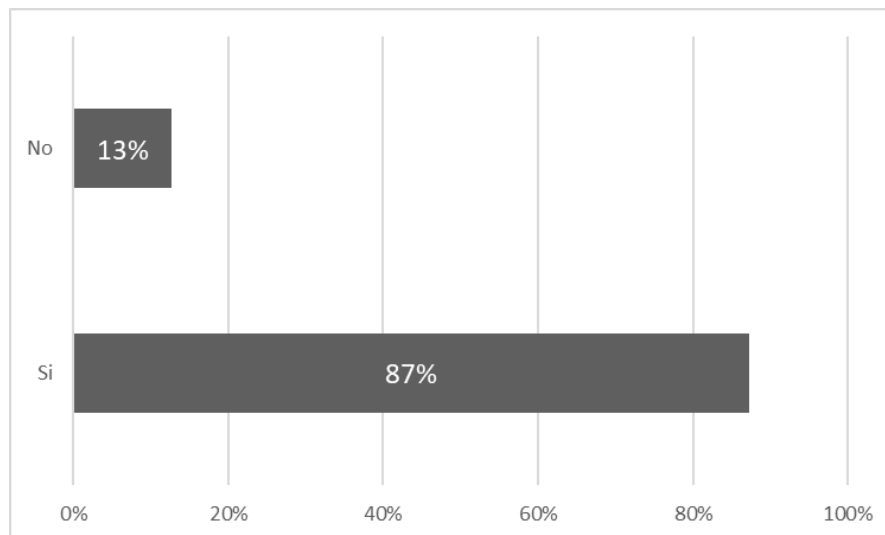
Interpretación

Esta pregunta guarda relación con los factores extrínsecos del estudiante, obtuvimos que el 78% de los encuestados reside en la zona urbana teniendo como restantes al 22% quienes residen en la zona rural, considerando que esto representa un factor socioeconómico puesto que las oportunidades en la zona rural no son iguales ya que el acceso a herramientas de estudio como son el Internet, dispositivos tecnológicos e incluso electricidad influye en el proceso educativo del educando.

Pregunta 6. Cree usted que trabajar y estudiar al mismo tiempo determina un factor para que existan dificultades en el aprendizaje. Si/No y ¿Por qué?

Figura 6

Trabajar y estudiar al mismo influye en las dificultades de aprendizaje.

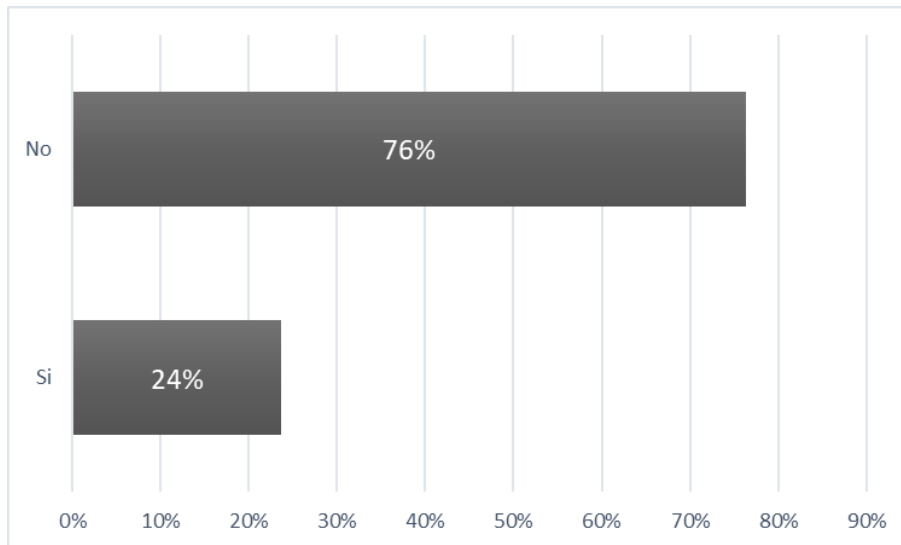


Interpretación

Esta pregunta está relacionada con el factor extrínseco que es el trabajo y de cierto modo el tiempo que los estudiantes dedican a la asignatura para poder terminar si esto influye en las dificultades de aprendizaje vemos una clara división donde el 87% de los estudiantes casi la totalidad de la población considera que trabajar y estudiar si es un factor determinante en el proceso educativo , obteniendo respuestas como es difícil realizar dos actividades al mismo tiempo, son actividades que ambas conllevan mucha responsabilidad, no se logra la total concentración en clases, el cansancio limita el tiempo en que se desarrollan las actividades educativas, no existe concentración total en el proceso de aprendizaje y por su parte el 13% asegura que esto no influye en su rendimiento pues consideran que a pesar de ser un gran responsabilidad si pueden realizar ambas actividades a la vez y depende mucho de cómo el estudiante se organice en su tiempo para evitar dificultades en su aprendizaje.

Pregunta 7. ¿Usted se encuentra trabajando y estudiando al mismo tiempo?**Figura 7**

Trabaja y estudia al mismo tiempo.

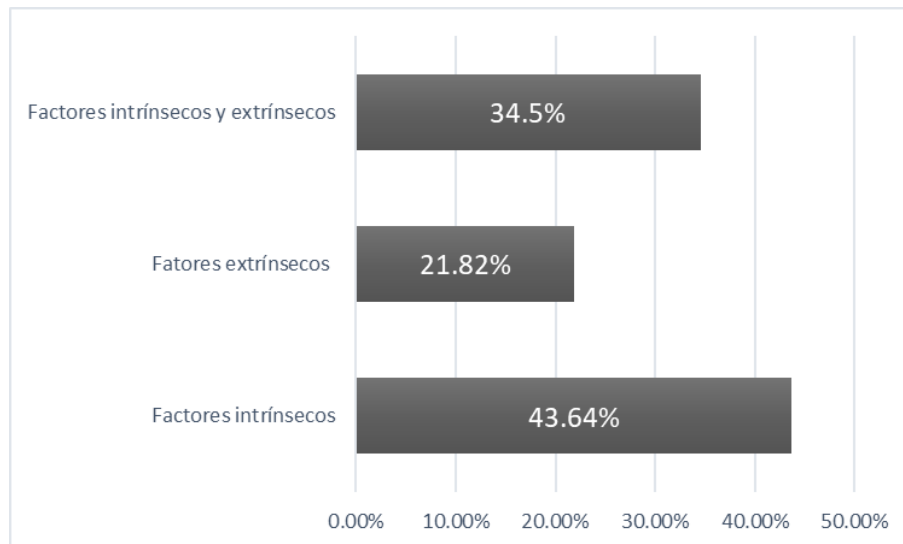
**Interpretación**

Esta pregunta plantea una forma de solidificar o constatar los resultados de la pregunta anterior teniendo como resultado que el 76% de los estudiantes solo estudia mientras que el 24% de los estudiantes se encuentran trabajando y estudiando al mismo tiempo. Es decir, la mayoría de los encuestados solo debe concentrarse al cien por ciento para que su proceso educativo se desarrolle con normalidad mientras que el resto de estudiantes, aunque sean una minoría deben organizar su tiempo y tener la gran responsabilidad de realizar las dos actividades a la vez de la manera más adecuada posible para esto no afecte a su rendimiento académico.

Pregunta 8. ¿Qué factores cree usted que interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Figura 8

Factores que interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje



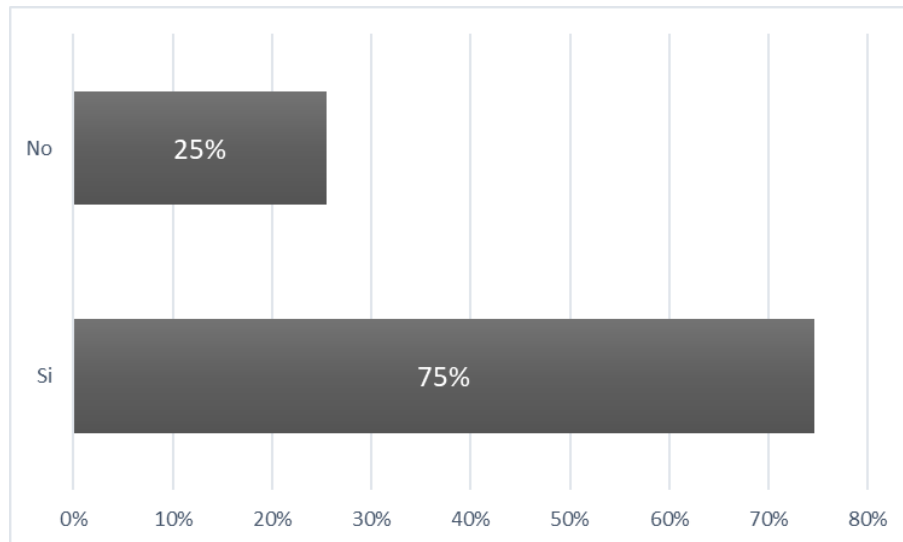
Interpretación

Esta pregunta se planteó como una pregunta totalmente abierta donde los resultados obtenidos por los estudiantes nos permitió clasificar a los factores en: intrínsecos, extrínsecos e intrínsecos y extrínsecos a la vez. Se ha seleccionado a los factores intrínsecos que interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje considerando que el 43.64 % de estudiantes mencionan a la motivación interna, creencias personales, bienestar, hábitos de estudio, aprendizaje autónomo, situaciones familiares, problemas de salud, disponibilidad de tiempo y organización, emociones, economía familiar y alimentación, Por otra parte el 21.82% de los estudiantes considera que los factores extrínsecos corresponden a falta de conocimientos previos, estudios secundarios en instituciones rurales, experimentación, metodología utilizada para impartir la asignatura, recursos económicos y por último el 34.5% de los estudiantes considera que en los factores extrínsecos e intrínsecos se encuentran el desinterés del profesor y desmotivación del estudiante, falta de comunicación en el aula de clases y relación docente-alumno.

Pregunta 9. Usted cree que ingresar a una carrera universitaria con total convencimiento es un factor determinante para que el aprendizaje del estudiante se desarrolle correctamente.

Figura 9

Ingresar a una carrera con total convencimiento es un factor determinante.



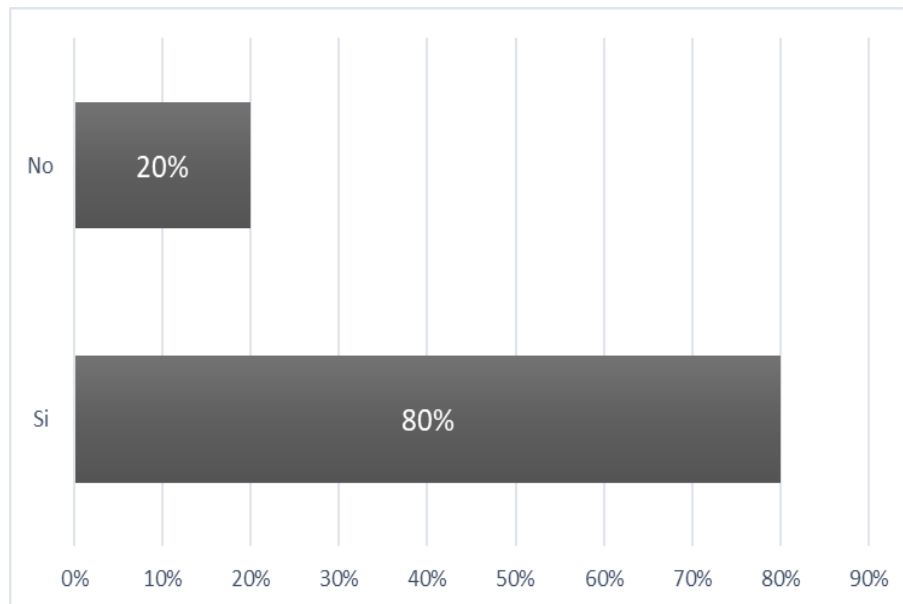
Interpretación

Esta pregunta está relacionada con los factores intrínsecos de los estudiantes, podemos observar que en su gran mayoría el 75% de los encuestados consideran que si es un factor determinante para el aprendizaje del estudiante mientras que el 25% no lo considera así. La gran mayoría manifiesta que muchas veces el no estar convencido y a gusto en la carrera que se está estudiando puede provocar el abandono de esta, además de mencionar que el estudiar una carrera de elección propia conlleva a que el estudiante de su cien por ciento en el proceso de aprendizaje porque se siente emocionado con sus asignaturas y por consiguiente tener una buena actitud al momento de aprender, por otro lado el resto de encuestados manifiesta que más que el convencimiento es la dedicación y esfuerzo al momento de aprender así también la aceptación que se tenga al momento de seguir en una carrera y el tiempo que se le aplique al proceso educativo.

Pregunta 10. ¿Usted se siente cómodo con la elección de su carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales?

Figura 10

Comodidad en elección de la carrera



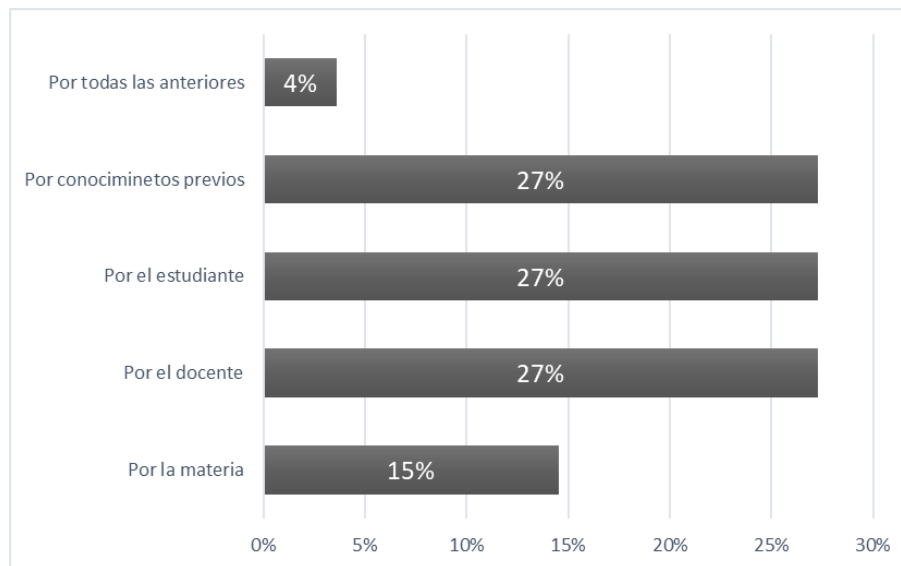
Interpretación

Esta pregunta es una verificación de la pregunta anterior donde podemos observar que los resultados son muy parecidos varían solo en el 5% de los encuestados, teniendo así que el 80% responde que si se siente cómodo con la elección de la carrera en la que se encuentra y el 20% no se siente cómodo con esta elección. La población que si están a gusto mencionan que se sienten satisfechos en la carrera, les gusta el trabajo profesional que van a desempeñar a futuro y desean ejercerla, fue su primera opción de postulación, al inicio no les agradaba mucho pero luego les comenzó a interesar. Por otro lado, quienes no están a gusto mencionan que es una carrera difícil, su primera opción de postulación no fue esta carrera, eligieron la carrera porque estaba dentro del puntaje obtenido, no se sienten cómodos con las asignaturas que estudian en esta carrera.

Pregunta 11. ¿Por qué cree usted que se dan las dificultades de aprendizaje en el área de física?

Figura 11

Porque surgen las dificultades de aprendizaje en el área de física



Interpretación

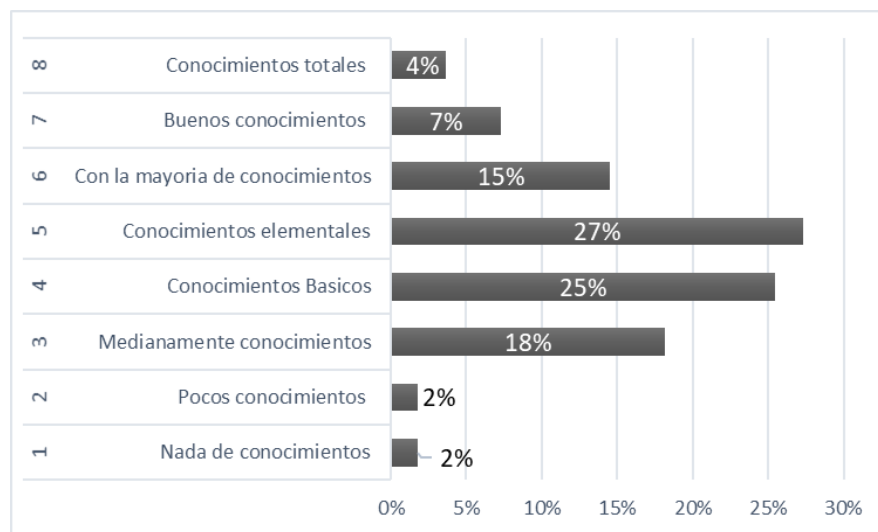
Esta pregunta se planteó de forma abierta obteniendo así que los estudiantes calificaron a las dificultades de aprendizaje de la siguiente manera el 27% de los encuestados consideran que estas dificultades en el área de física se presentan por los conocimientos previos mencionando que por falencias en el colegio no se abordó todos los temas de la física y no se desarrollaban ejercicios de aplicación sino solo ejercicios mecánicos, porque existen muchas deficiencias en el nivel básico de la física y esto provoca falta de conocimientos esenciales para la asignatura, el otro 27% considera las dificultades presentadas se deben a los estudiantes debido que existe mucha dificultad en entender cómo se presentan los fenómenos físicos en la vida cotidiana, falta de interés y dedicación, interiorizar que la asignatura es difícil y no investigar aquellos temas que no quedan claros, mecanizar los procesos y no poder razonar ejercicios de aplicación. Del mismo modo el siguiente 27% menciona que estas dificultades se producen por el docente debido a que existe la falta de explicación al momento de dar las clases y la falta de innovación en la parte experimental. Por otro lado, el 15% de los encuestados consideran que son dificultades que se presentan por la asignatura mencionando que solo se aborda teoría y ejercicios del libro, pero no se

experimenta prácticas en el laboratorio, por último, tenemos a la población restante quienes consideran que las dificultades de aprendizaje presentadas en el área de la física se producen por todas las respuestas antes mencionadas.

Pregunta 12. En una escala del 1 al 8, en la que 1 es nada de conocimientos y 8 es conocimientos totales, Coloque una x con respecto a sus estudios de bachillerato en física con cuánto conocimiento cree que salió. y especifique el ¿por qué?

Figura 12

Conocimientos finales en nivel de bachillerato.



Interpretación

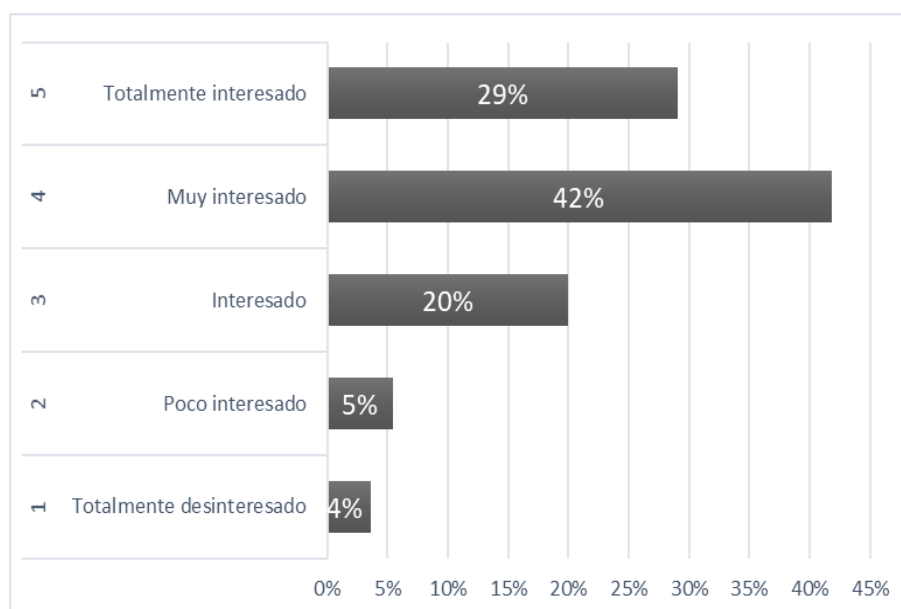
En esta pregunta cómo se pueden observar hemos obtenido una gran variedad de respuestas, el 27% de los estudiantes considera que ha adquirido los conocimientos elementales en sus estudios de bachillerato en el área de la física pues opinan que aunque entendían algunos temas otros se quedaban inconclusos, el 25% considera que tiene conocimiento básicos pues opinan que en el colegio se les impartido la materia de física de forma superficial, el 18% conocimientos medios pues opinan que en la mayoría de los casos no entendían la asignatura, el 15% con la mayoría de los conocimientos puesto solo unos pocos temas se quedan sin abordar, el 7% con buenos conocimientos debido que el docente encargado si se preocupaba por buscar la manera generar interés en la asignatura, el 4% con conocimientos totales debido que en su colegio se les impartido física de forma teórica y práctica ayudándoles así a relacionar los conceptos con la experimentación y la población

restante salió con pocos o nada de conocimientos pues en las instituciones donde estudiaban no se impartía la física.

Pregunta 13. En una escala del 1 al 5, en la que 1 es totalmente desinteresado y 5 totalmente interesado, usted cómo se siente con las materias del área de Física. Justifique su respuesta.

Figura 13

Interés por las materias del área de Física



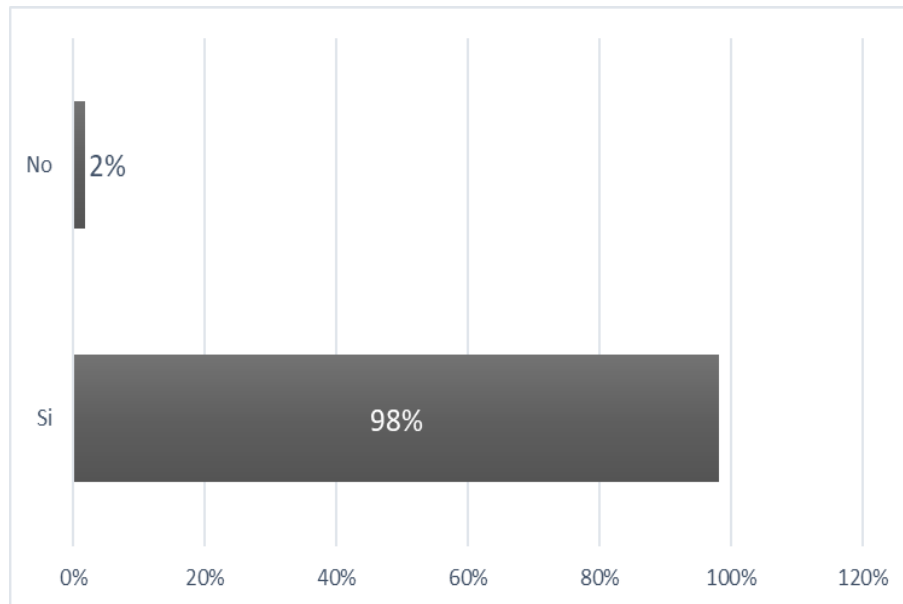
Interpretación

Esta pregunta al igual que la anterior está delimitada por una escala en la cual los estudiantes han respondido de acuerdo a su interés en la asignatura de física teniendo así que el 42% se sienten muy interesados porque la materia les llama mucho la atención y les parece interesante, el 29% se sienten totalmente interesados debido que entienden la materia y su aplicación en la vida cotidiana, les interesan mucho los fenómenos físicos que ocurren en la naturaleza y porque esta asignatura tiene un campo muy amplio y entretenido en cuanto a conocimientos, el 20% se siente interesado porque deben aprobar la materia para poder avanzar en su proceso educativo y los encuestados restantes sienten poco o nada de interés en la física puesto que no se sienten bien con la materia, no pueden aplicar las fórmulas para deducir los ejercicios y no les llama la atención.

Pregunta 14. Los conocimientos que adquirió en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para cursar el siguiente nivel en el área de física.

Figura 14

Conocimientos adquiridos con relación al siguiente nivel en el área de física.



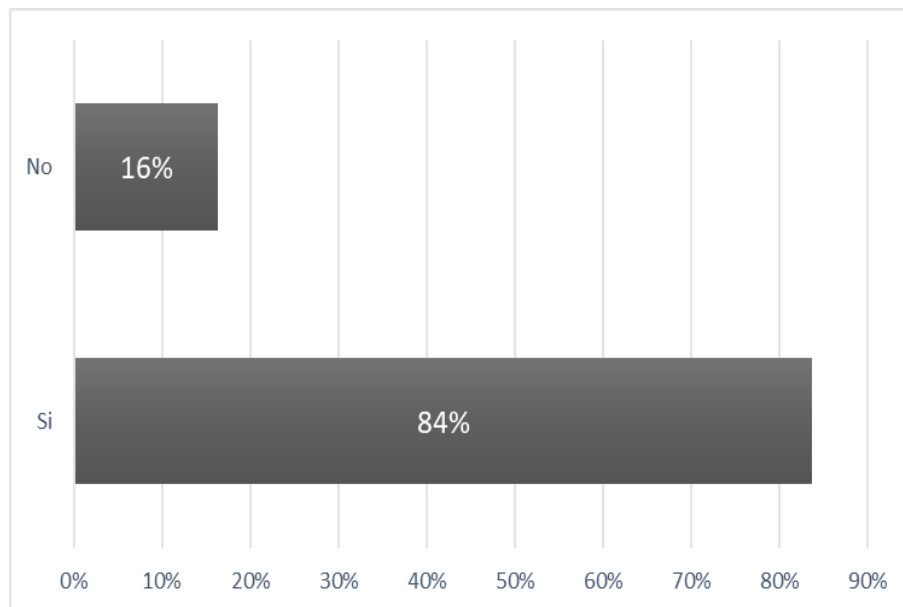
Interpretación

En esta pregunta se observa una gran mayoría de encuestados que corresponden al 98% de estudiantes quienes consideran que los conocimientos adquiridos en la asignatura de estática y cinemática les sirvieron para cursar el siguiente nivel de física opinando que esta asignatura tiene consigo las bases elementales pues las siguientes materias son encadenadas y guardan relación una con otra, por ello es necesario tener bases sólidas, además que se conectan con los contenidos de los próximos ciclos, Sin embargo una gran minoría del 2% de los encuestados mencionan que estos conocimientos no les sirvieron para su proceso académico debido que no se abordó temas importantes.

Pregunta 15. Los conocimientos adquiridos en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para entender y continuar el proceso de otras asignaturas diferentes del área de física.

Figura 15

Conocimientos adquiridos con relación a otras asignaturas diferentes del área de física.



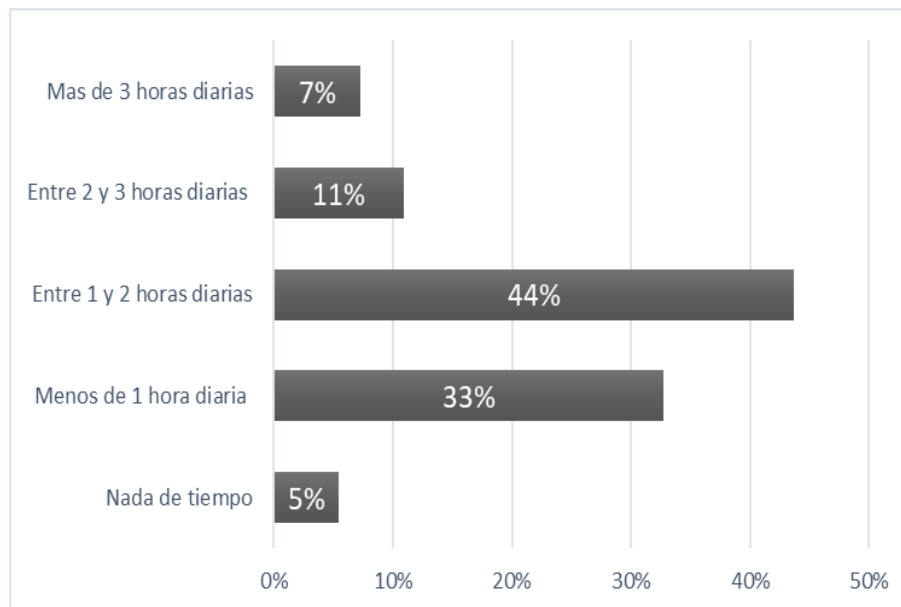
Interpretación

Esta pregunta tiene relación a la anterior pero aquí abordamos la relación de la estática y cinemática con otras asignaturas diferente al área de física, observamos que el 84% de los encuestados afirma que los conocimiento adquiridos en la física si les han servido para su proceso académico con otras asignaturas pues mencionan que la física les presenta situaciones de la vida cotidiana y de los fenómenos que en ella ocurren y 16% de los estudiantes refuta que los conocimientos adquiridos le hayan servido para su desarrollo en otras asignaturas debido que aseguran que la física se enlaza únicamente con asignaturas de la misma rama como son matemáticas, cálculo y trigonometría.

Pregunta 16. En el proceso de aprendizaje de la asignatura Estática y Cinemática. ¿Cuánto tiempo de aprendizaje autónomo designó para el estudio de dicha asignatura? y ¿considera usted que fue el más óptimo? ¿por qué?

Figura 16

Tiempo de aprendizaje autónomo



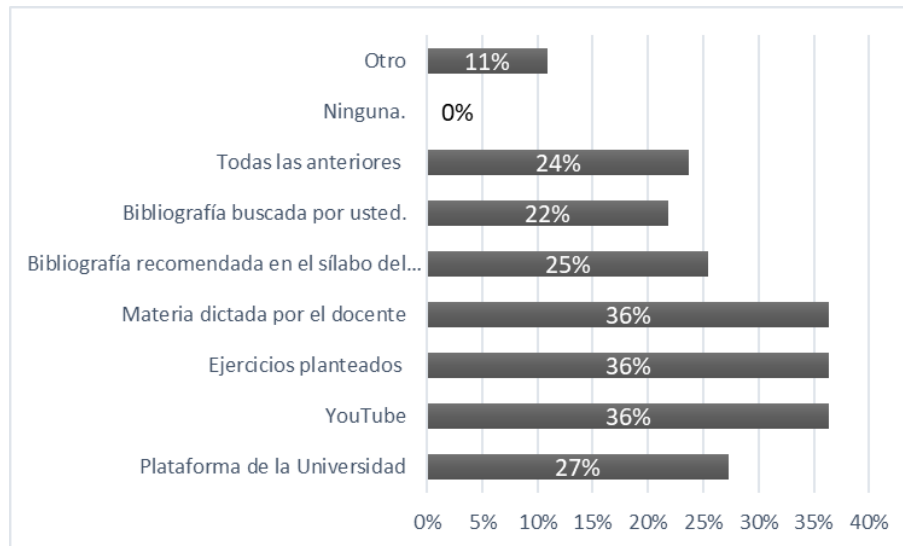
Interpretación

Esta pregunta hace énfasis al tiempo que los estudiantes invierten al aprendizaje autónomo en la asignatura de estática y cinética de la cual obtuvimos respuestas donde el 44% le dedica entre 1 y 2 horas diarias pues aseguran que este es el tiempo adecuado en el cual pueden realizar ejercicios, revisar bibliografía y observar experimentos virtuales, el 33% le dedica menos de 1 hora diaria pues mencionan que debido a carga horaria de esta y demás asignaturas es el tiempo extra que les queda para realizar retroalimentación, el 11% le dedica entre 2 y 3 horas diarias, ellos mencionan que necesitaban más tiempo para aprender y también porque hay temas complejos que requieren de investigación, el 7% más de 3 horas diarias pues este grupo de estudiantes considera que es una asignatura demasiado complicada y conlleva mucha dedicación para obtener resultados óptimos y el porcentaje restante no le dedica nada de tiempo al aprendizaje autónomo porque consideran que no es necesario retroalimentar temas que ya se han visto en clases y por falta de tiempo debido a que trabajan.

Pregunta 17. ¿Cuáles herramientas utiliza usted para el aprendizaje autónomo en la asignatura de Estática y Cinemática?

Figura 17

Herramientas utilizadas para el aprendizaje autónomo



Interpretación

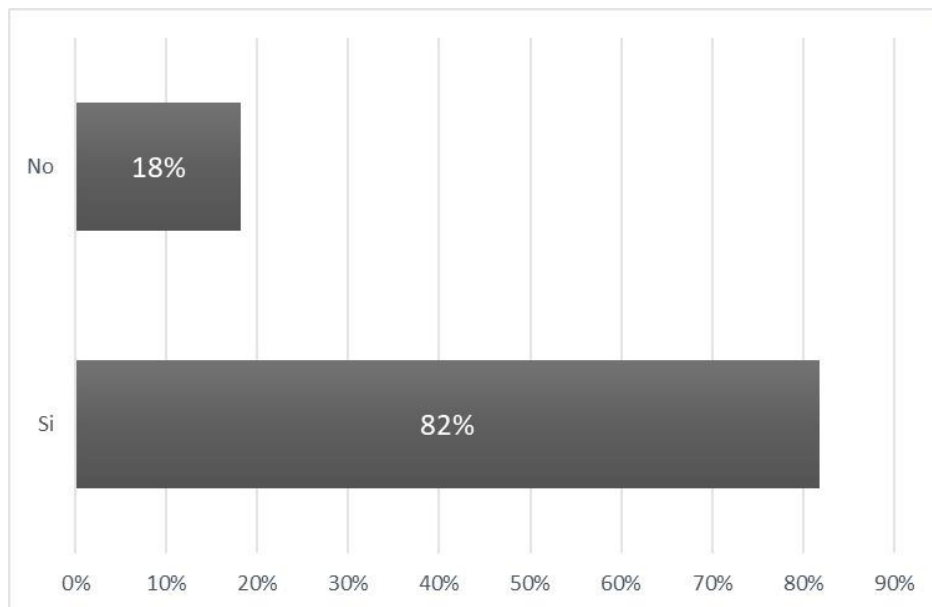
En esta pregunta obtuvimos varias respuestas acerca de las herramientas que el estudiante utiliza para su aprendizaje autónomo en la asignatura de estática y cinemática, teniendo así que el 36% utiliza materia dictada por el docente pues consideran que es de suma importancia centrarse en entender primero la parte teórica para poder realizar la parte práctica, el otro 36% utiliza ejercicios planteados en clase mencionan que vuelven a realizarlos en clase e incluso investigan otras formas de realizarlos que les ayude a llegar a la misma respuesta, el siguiente 36% utiliza la aplicación de YouTube aunque estos estudiantes mencionan que no es una aplicación muy completa pues algunos temas no están bien explicados sin embargo si les ha servido de ayuda para poder visualizar la realización de algunos ejercicios y temas que se les han complicado , el 27% utiliza la plataforma de la universidad pues mencionan que sus docentes les otorgan material que les ayuda mucho a su proceso de aprendizaje, el 25% utiliza bibliografía recomendada en el sílabo pues aseguran que esta es la mejor herramienta para poder seguir su proceso de aprendizaje al ritmo del docente, el 22% utiliza bibliografía que encuentra en la web pues mencionan que de esta forma se pueden apoyar de diferentes autores y así mismo analizar diferentes formas de plantear los ejercicios, el resto de los estudiante respondieron que utilizan otras herramientas para su aprendizaje como por

ejemplo la ayuda de sus mismos compañeros o de otras personas de carreras afines y ninguno de los estudiantes respondió que no utilice ningún material de apoyo

Pregunta 18. Usted cree que las horas propuestas para el estudio de Estática y Cinemática son adecuadas para el estudio y comprensión de la misma.

Figura 18

Horas propuestas para el estudio de Estática y Cinemática



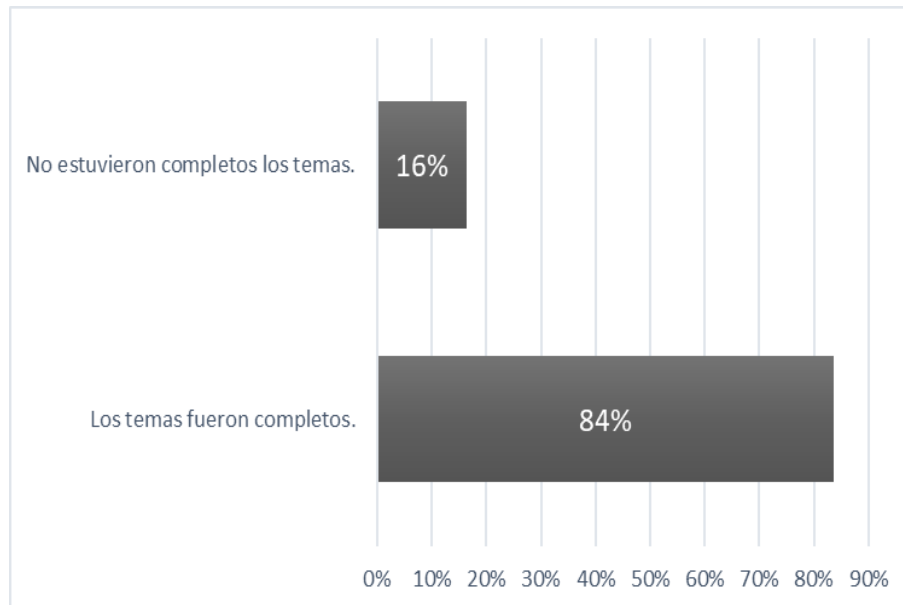
Interpretación

En esta pregunta podemos observar una clara división del grupo de encuestados donde el 82% cree que las horas propuestas para el estudio de la asignatura de estática y cinemática si es la adecuada alegando que los ser una materia compleja necesita varias horas de estudio y las horas actualmente otorgadas cumplen con los requerimientos para poder estudiar y comprender la misma, mientras que por su parte el 18% considera que las horas propuestas no son suficientes pues ellos mencionan que las horas estipuladas no permiten que el docente realice las demostraciones correspondientes y la explicación de la aplicación de la física en la vida cotidiana.

Pregunta 19. Para usted, la propuesta del sílabo del docente fue completa para temas de la asignatura o le faltaron contenidos a exponer, necesarios para otras asignaturas e incluso para el siguiente nivel de Física.

Figura 19

Propuesta del sílabo del docente



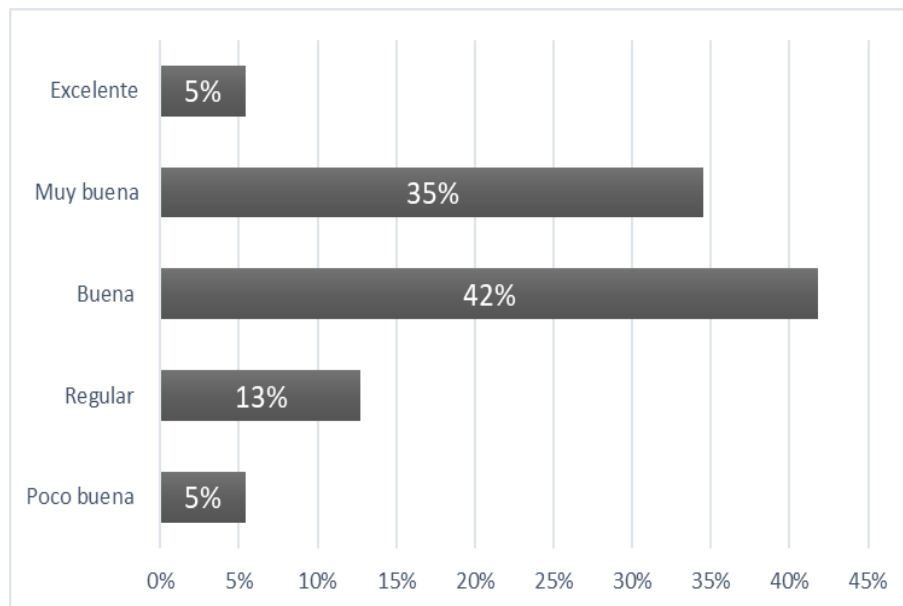
Interpretación

En esta pregunta guarda relación con la pregunta anterior y podemos visualizar que los porcentajes de respuestas son muy similares variando solo el 4% de las respuestas. Teniendo así que 84% de los estudiantes está de acuerdo con que la propuesta del sílabo se completó en su totalidad, aunque mencionan que a pesar que se completó todos los temas no todos tuvieron el mismo grado de profundización algunos temas se estudiaron de manera muy superficial y por otra parte tenemos al 16% quienes consideran que el sílabo no cumplió por completo quedando así algunos temas inconclusos y otros temas sin abordar.

Pregunta 20. Cómo evalúa su experiencia de aprendizaje en la asignatura Estática y cinemática.

Figura 20

Experiencia de aprendizaje en la asignatura Estática y cinemática.



Interpretación

En esta pregunta es la última de la encuesta aplicada a los estudiantes es por ello que está enfocada en su percepción acerca de su aprendizaje en la asignatura de estática y cinemática, obteniendo así que solo el 5% de los estudiantes considera que su aprendizaje ha sido excelente pues mencionan que han tenido una educación de calidad en esta asignatura, el 35% considera que ha sido muy buena pues este grupo menciona que su docente se preocupaba mucho porque todos aprendan y por no dejar vacíos, el 42% considera que ha sido buena debido a que no realizaron la experimentación adecuadamente ,el 13% considera que ha sido regular pues este grupo menciona que les faltó dedicación en el aprendizaje autónomo y es por ello que no comprendieron varios temas de la asignatura y por último la población restante considera que ha sido poco su aprendizaje pues mencionan que por falta de tiempo no se abordó todos los temas.

3.8.1.2 Resultados obtenidos de la entrevista

Se realizó la entrevista a tres docentes de la Universidad de Cuenca que han impartido la asignatura de Estática y cinemática con el fin de obtener información acerca de las dificultades de los estudiantes en esta asignatura vista desde la perspectiva del docente, para el análisis de la entrevista se separara las respuestas de cada pregunta en tablas.

Análisis por pregunta

Pregunta 1. ¿Para usted, los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje en la asignatura Estática y Cinemática?

Tabla 1

Los estudiantes tienen dificultades en física

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|---|
| Docente 1 | “Si, poseen algunas dificultades más en el caso de los estudiantes de nuevo ingreso con respecto a la física” |
| Docente 2 | “Si, los estudiantes presentan muchas dificultades” |
| Docente 3 | “Los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje no solo en física sino también en matemática” |

Interpretación: Con base en las respuestas de los docentes se puede decir que los estudiantes si presentan dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática.

Pregunta 2. Si es el caso de que, si tengan dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática, como docente ¿Cuál es su opinión acerca de estas dificultades?

Tabla 2

Opinión del docente acerca de las dificultades

| Entrevistado | Respuesta |
|--------------|-----------|
| | |

Docente 1 “Considero que son vacíos que vienen desde la educación secundaria y no permiten avanzar en la materia como se debe pienso que una de las dificultades más grande es la falta de laboratorios que existen dentro de las instituciones educativas, ya que eso no permiten la experimentación de la teoría y no permite adquirir nuevos conocimientos”

Docente 2 “Es malo, preocupante que los estudiantes no puedan entender conceptos básicos porque esta materia es la física básica y es aquí donde se abordan temas iniciales que sirven para los próximos niveles de física”

Docente 3 “Opino que las dificultades se dan desde el colegio porque se deben desglosar las materias para que se les puedan explicar de manera adecuada a los estudiantes”

Interpretación: La opinión de dos docentes coincide en que las dificultades de aprendizaje vienen desde la educación secundaria, por un lado, colocan la falta de laboratorios lo cual impide relacionar la teoría con la práctica y por otro la instrucción de los temas en el colegio no es muy profunda, mientras tanto la opinión de otro docente acerca de las dificultades es la falta de comprensión de conceptos básicos para la asignatura.

Pregunta 3. ¿Cómo se da cuenta usted que un estudiante tiene dificultades de aprendizaje en su asignatura?

Tabla 3

La evidencia del aprendizaje por parte de los docentes

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|--|
| Docente 1 | “Una por la calidad de sus trabajos, otra es por el desenvolvimiento en el aula de clase y la tercera por las calificaciones que obtiene en las evaluaciones” |
| Docente 2 | “Cuando se nota en el estudiante un desagrado por la materia y también cuando no pueden desarrollar o razonar ejercicios por ellos solos es decir solo se quedan con los aprendido en el aula” |
| Docente 3 | “ Me doy cuenta por las expresiones que ellos muestran al momento de dar |

la asignatura me dan una pauta de lo que no me entendían, también porque no pueden desarrollar una práctica de laboratorio y también por sus notas porque su rendimiento académico influye mucho en el aprendizaje del estudiantes y en la acreditación y pase de ciclo”

Interpretación: Las respuestas obtenidas por los docentes coinciden en que se dan cuenta de las dificultades de los estudiantes por su rendimiento académico, aunque también dos docentes hacen énfasis a los gestos y actitudes del estudiante al momento de recibir clases, estos son los detonantes que hacen ver que hay dificultades existentes.

Pregunta 4. ¿Cuáles son las dificultades que más ha visto en los estudiantes?

Tabla 4

Las dificultades que más se observan en los estudiantes

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|--|
| Docente 1 | “En la parte de las dificultades en la aplicación del cálculo diferencial, yo considero que esa sería una de las principales deficiencias que tienen los estudiantes, por ejemplo: para el cálculo de velocidades de aceleraciones instantáneas donde netamente se aplica el cálculo diferencial dentro de la física, dentro de la Estática y Cinemática por ejemplo dentro de movimientos, movimiento rectilíneo uniforme, uniformemente variado, movimiento circular uniforme, etc., y para ello necesitamos conceptos de límites cosas que en algunas instituciones de educación secundaria ni siquiera se llegan a tocar entonces eso sería una deficiencia. |
| Docente 2 | “La dificultad que más he visto en los estudiantes es que no pueden fundamentar los conceptos teóricos con la realidad o con la práctica” |
| Docente 3 | “ La dificultad que más predomina es que los estudiantes no tienen dominio de conceptos básicos algebraicos y matemáticos para poder desarrollar ejercicio de cinemática” |

Interpretación: Desde sus diferentes puntos de vista los docentes concuerdan en que la dificultad más notoria es que los estudiantes no han asimilado los conceptos básicos en

materias previas para abordar la asignatura de estática y cinemática, por ello no razonan y esto produce que no puedan relacionar la teoría con la práctica.

Pregunta 5. ¿El tiempo que se le otorga a usted para culminar con los temas de la asignatura cree usted que es óptimo? ¿Por qué?

Tabla 5

Tiempo para culminar los temas

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|---|
| Docente 1 | “Considero en la totalidad no realmente, no sería el tiempo óptimo, porque si vamos hablar de la física moderna como ahora lo estamos promulgando pues esta se basa en la aplicación de los conceptos y en muchas ocasiones el tiempo no nos da para ello simplemente nos quedamos en la parte teórica y para las prácticas que necesitamos desarrollar no lo hacemos entonces a veces incluso el silabo queda inconcluso y se hace un alcance al sílabo en el siguiente ciclo” |
| Docente 2 | “El tiempo no es óptimo, es la razón por la cual los docentes se centran en acabar el sílabo que en el aprendizaje de los estudiantes pues es más preocupante que las autoridades nos llame la atención a que los estudiantes aprendan o no” |
| Docente 3 | “ El tiempo no es adecuado porque muchas veces se sobrecarga con los temas del silabo y no alcanzan a ver toda la materia” |

Interpretación: Todos los docentes coinciden en que el tiempo representa uno de los problemas más graves pues no es el adecuado para que se puedan terminar con todos los contenidos de la materia y se tengan que dejar temas a medias, temas para ser analizados el siguiente ciclo o incluso temas que no son abordados.

Pregunta 6. ¿Cómo soluciona usted las deficiencias de los estudiantes en caso de que presenten dificultades de aprendizaje?

Tabla 6

Solución de las DA por parte del docente

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|---|
| Docente 1 | “En base a retroalimentación, quizás mediante pruebas de diagnóstico, que podamos determinar cuáles son los conceptos donde existan las deficiencias para poder retroalimentar de alguna manera para poder avanzar” |
| Docente 2 | “Buscando estrategias didácticas que ayuden al constructivismo de los estudiantes en las prácticas, utilizando materiales fáciles de conseguir” |
| Docente 3 | “En mi caso les ponía videos, clases grabadas, crear foros donde los estudiante puedan decir cuáles son sus dificultades para resolverlas en la siguiente clase” |

Interpretación: Los tres docentes entrevistados solucionan las deficiencias de sus estudiantes aplicando recursos que les ayudan a identificar las falencias de sus estudiantes así también haciendo uso de herramientas que permiten a los estudiantes retroalimentar lo visto en el aula de clases.

Pregunta 7. ¿Cuáles son las estrategias que usted opta para nivelar o entender las dificultades de aprendizaje de un estudiante?

Tabla 7

Estrategias utilizadas por el docente para solventar las DA

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|--|
| Docente 1 | “Una de ellas son las actividades colaborativas, incluso procesos evaluativos constantes también sería una estrategia muy adecuada a medida que vamos viendo el progreso que van teniendo los estudiantes conforme se va avanzando” |
| Docente 2 | “He utilizado dos estrategias que han sido de muchas ayuda: UVE de Gowin esta es una estrategia que se creó para enseñar ciencias ya que permite relacionar la teoría con la práctica, otra estrategia son los mapas conceptuales pues estos están ligados al constructivismo (proceso mediante el cual el estudiante construye el conocimiento relacionando el nuevo con el previo” |

Docente 3 “La estrategias han sido clases extras coordinando en un horario en que ambos podamos y resolver ejercicios, también exposiciones, usar el aula invertida, crear objetos de aprendizaje con una plataforma donde los estudiantes encontraban ejercicios, demostraciones, infografías para poder trabajar de mejor manera”

Interpretación: Las respuestas obtenidas por los docentes han sido muy satisfactorias pues todos se muestran interés por aplicar estrategias que ayuden a sus estudiantes a mejorar su rendimiento académico entre estas están: clases extras, actividades colaborativas, mapas conceptuales, todos estos con la finalidad de que los estudiantes puedan solventar sus dificultades brindándoles un aprendizaje constructivista donde sean ellos mismos los protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Pregunta 8. ¿Mencione de qué factores considera usted que pueden depender las dificultades de aprendizaje presentadas en los estudiantes?

Tabla 8

Factores que influyen en las DA perspectiva del docente

| Entrevistado | Respuesta |
|---------------------|---|
| Docente 1 | “Son múltiples, son los vacíos escolares, también la falta de predisposición que tienen algunos estudiantes mientras uno explica la clase, a lo mejor no ponen la atención adecuada, también la falta de aplicación de los conceptos, considero que en la física los conceptos deben aplicarse que no se quede en la teoría ya que si queda en la teoría ya eso luego queda olvidado, mientras que si nosotros aplicamos lo que estamos aprendiendo eso puede convertirse luego en aprendizaje significativo. |
| Docente 2 | “Considero que pueden ser por factores propios de los estudiantes como el hecho que el estudiante esté en una carrera que no le guste solo por no quedarse sin estudiar o por experiencias previas por ejemplo si el estudiantes tuvo un profesor que era tradicional y por eso el estudiante piensa que la física es difícil y que solo son ejercicios que no tienen nada que ver con la vida real y también otros factores dependen de nosotros los docentes pues |

si no aplicamos las estrategias adecuadas no ayudamos al aprendizaje de los estudiantes”

Docente 3 “Uno de los factores es la falta de motivación por aprender, no desarrollar un trabajo autónomo efectivo, debido que se necesita que el estudiante aprenda también la copia es algo muy negativo y en mi caso la virtualidad fue un factor que influye demasiado”

Interpretación: Los docentes entrevistados consideran que los factores para el aprendizaje son externos e internos, por ejemplo: la opinión de los docentes va enfocada a factores propios del estudiante como la predisposición, motivación o el agrado por la asignatura, pero también se mencionan factores externos como la virtualidad, experiencias previas y estrategias aplicadas por los docentes.

Pregunta 9. ¿Cuál es su opinión con respecto a los problemas personales del estudiante, afecta o no en su rendimiento?

Tabla 9

Problemas personales en el aprendizaje

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|--|
| Docente 1 | “Si, ese sería otro motivo, yo considero que sí, realmente sí afecta porque mientras la parte psicológica no se encuentre bien quizás esa predisposición para aprender que tenga el estudiante no esté tal vez al cien por ciento” |
| Docente 2 | “ Si afecta a su rendimiento académico y a su vida, no solo en la materia de física si no en todas las asignaturas” |
| Docente 3 | “ Por su puesto los problemas personales afectan a los estudiantes y más aún en la pandemia se visualizó mucho esta parte” |

Interpretación: Los entrevistados concuerdan que los problemas personales del estudiante si afectan a su rendimiento académico debido que de esto depende mucho la predisposición que este le ponga a sus tareas, trabajos y lecciones.

Pregunta 10. En el caso de que existan dificultades de aprendizaje en los estudiantes ¿Cree usted que para poder solventar estas dificultades las autoridades de la Universidad deberían enfocarse más en este grupo de estudiantes?

Tabla 10

Dificultades solventadas por parte de las autoridades

| Entrevistado | Respuesta |
|------------------|--|
| Docente 1 | “Yo considero que en parte sí, porque se debería desarrollar un plan de contingencia por parte de las autoridades el cual pueda ser aplicado por el docente también, entonces sería cuando hablamos de dificultades del aprendizaje y la aplicación de un plan de contingencia el docente tendría la obligación del trato de estudiantes que tengan algún tipo de dificultad en tratar de retroalimentarnos y equiparar conocimientos” |
| Docente 2 | “Considero que las autoridades de la universidad siempre se han preocupado por las necesidades de los estudiantes y esto es bueno porque por ejemplo cuando las deficiencias en los estudiantes son notables se saben abrir cursos flotantes para ayudar a los estudiantes a culminar sus materias en el tiempo adecuado, de igual forma cuando existe un nivel de reprobación alta las autoridades nos preguntan a los estudiantes porque se da esto, cuales son las causantes” |
| Docente 3 | “Bueno para solventar las dificultades yo no creo que dependa de las autoridades que deban intervenir porque el estudiante quien crea su destino, es él quien decide si estudiar o no. Yo creo que el contacto directo con el docente es uno de los indicadores para poder identificar qué estudiantes están mal a través de las notas ese sería el primer acercamiento con el docente, conversar con el estudiantes quienes tengan menos de 60%, si bien no hay otra forma de indicador el rendimiento académico es el principal en el cual nos debemos enfocar en segunda instancia la dirección de carrera quienes deberían identificar las falencias de los estudiantes y finalmente las autoridades de la universidad pero eso como última instancia porque como primera debe ser estudiantes porque si este no quiere estudiar no va haber quien lo haga aprender, motivar a |

que él quiera aprender porque si él está por obligación así se use las estrategias que se use el estudiante no va a lograr un aprendizaje significativo”

Interpretación: En los resultados de esta pregunta dos docentes consideran que las autoridades si se deben y si se preocupan por las dificultades de los estudiantes pues esto se visualiza en retroalimentaciones, cursos flotantes que se brinda a los estudiantes como ayuda para que puedan seguir con sus proceso educativo, por otra parte el tercer docente aunque concuerda de cierto modo con sus otros dos colegas, considera que no depende de las autoridades pues este problema es netamente del estudiante y de la motivación que este presenta hacia la asignatura.

3.8.2 Conclusiones

En el siguiente apartado se podrán observar las conclusiones tanto de la encuesta como de la entrevista y a su vez la comparación de cada una de ellas, con las diferentes perspectivas tanto del estudiante como del docente acerca de las dificultades de aprendizaje que llegan a tener a lo largo del proceso al cursar la asignatura Estática y Cinemática.

3.8.2.1 Conclusiones de la Encuesta

Con respecto a la encuesta realizada a los estudiantes se obtiene las siguientes conclusiones:

En la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales existen estudiantes que reconocen las dificultades de aprendizaje, sin embargo hay estudiantes que no tienen claro la definición de DA, al no tener claro lo que son las DA esto interfiere al momento de distinguir si ha tenido o no dificultades de aprendizaje, también se puede observar que varios de los estudiantes han tenido dificultades de aprendizaje en niveles de primaria o secundaria e inclusive más de la mitad de los encuestados han tenido dificultades de aprendizaje en el nivel universitario.

Se realizó varias preguntas correspondientes a factores que pueden afectar el proceso aprendizaje del educando concluyendo que existen estudiantes que vienen de escuelas de zona rural afectando en cierta parte sus conocimientos básicos, como también hay estudiantes que se encuentran trabajando y estudiando al mismo tiempo por circunstancias en su mayoría socioeconómicas lo cual también se muestra como un impedimento a la hora de aprender.

Varios educandos indican que el estudiante, el docente y la materia misma son responsables de las dificultades de aprendizaje colocando causantes como, la complejidad de los temas, método o estrategias del docente, y el interés del estudiante.

Mediante la encuesta se puede deducir que gran parte de los estudiantes se sienten cómodos con la elección de carrera actualmente ya que al no ser de esa manera se verían afectados con un factor de motivación señalando que la elección de la carrera es de gran importancia para no llegar a tener rezago educativo. Con lo anteriormente señalado los estudiantes indican estar interesados en la asignatura de física indicando relación con las demás asignaturas y con las materias respectivamente encadenadas.

Tras el análisis del esfuerzo por parte del estudiante se puede indicar que la mayoría de estudiantes de cierta manera si invierten tiempo autónomo, pero no suficiente para su aprendizaje, como también acuden a diferentes herramientas para el misma, ya sean las brindadas por el docente como también, propias del estudiante. sin embargo, indica que la falta de horas en el laboratorio es un causante para que existan DA en la asignatura.

La mitad de los estudiantes que ha cursado recientemente la asignatura de Estática y Cinemática ha tenido dificultades de aprendizaje colocando a los factores intrínsecos como mayor influyente, por otro lado, hay una gran parte de estudiantes que afirman no tener DA en la asignatura colocando que las estrategias del docente eran eficaces causando en los estudiantes motivación e interés. Por último, se puede evidenciar que la experiencia de los estudiantes en la mayoría es más que satisfactoria.

3.8.2.2 Conclusiones de la Entrevista

Con respecto a la entrevista realizada a los docentes se obtiene las siguientes conclusiones:

En base a los resultados obtenidos podemos concluir que los estudiantes si tienen dificultades de aprendizaje en la asignatura de estática y cinemática lo cual es una situación preocupante debido a que los estudiantes presentan falta de conocimientos previos y falta de relación entre conceptos teóricos-prácticos.

Los indicadores que dan a notar que un estudiante está presentando dificultades en su aprendizaje se deben a su parte actitudinal en la cual están gestos, desinterés que presenta por la asignatura en el aula de clases y a su parte académica en la cual están la calidad de presentación de sus trabajos y a los resultados obtenidos en el proceso de evaluación.

La dificultad más relevante en los estudiantes es la falta de fundamentación de los conceptos teóricos con la realidad o con la práctica.

El tiempo que se le otorga a la asignatura de estática y cinemática no es el más óptimo pues de este factor dependen mucho las dificultades de aprendizaje presentes en los estudiantes ya que los contenidos no logran ser abordados en su totalidad con la dedicación necesaria.

Los docentes se preocupan por contrarrestar las dificultades de aprendizaje haciendo uso de herramientas que faciliten la comprensión del estudiante y aplicando metodologías que ayudan a mejorar el proceso educativo.

Los factores más relevantes que intervienen en el proceso de aprendizaje del estudiante están ligados a él y a su entorno es decir son factores extrínsecos como por ejemplo la predisposición, motivación, y problemas personales y como factores extrínsecos están las estrategias utilizadas por el docente al momento de impartir la asignatura.

Finalmente, las autoridades de la universidad intervienen en las dificultades de aprendizaje de los estudiantes identificando las causas que las producen para de esta forma poder ejecutar acciones en mejora del proceso de aprendizaje.

4. Conclusiones

Con base en la investigación realizada y con los resultados de las dos perspectivas obtenidas tanto del estudiante como del docente se concluye que en la asignatura de Estática y Cinemática los estudiantes si tienen dificultades de aprendizaje.

Los docentes mencionan que una dificultad presentada es la falta de interés del educando, en cambio los estudiantes indican que se sienten interesados por la materia, sin embargo, las horas destinadas por ellos al trabajo autónomo no son las suficientes para que ese interés se vea reflejado en el aprendizaje y con ello se puedan obtener los resultados esperados.

Los docentes consideran que el tiempo no es el más óptimo pues en ocasiones no se logran abordar todos los temas en su totalidad, mientras que la mayoría de estudiantes contradicen esta idea pues para ellos el tiempo destinado a las horas de clase de la asignatura son suficientes para su desarrollo, como también hay un grupo de estudiantes que coinciden con el docente en que la falta de tiempo es un impedimento para que todos los temas sean abordados a profundidad.

Una de las herramientas para solventar las dificultades de aprendizaje es el material entregado por el docente hacia el estudiante, en este caso ambas partes coinciden, pues el docente se preocupa por facilitar bibliografía que sirva como apoyo para el aprendizaje autónomo del educando, mientras que el estudiante indica que el material más usado por él es el que le brinda el docente.

Finalmente, ambas partes concluyen que tanto los factores extrínsecos como intrínsecos afectan en el proceso de aprendizaje de la asignatura de estática y cinemática.

5. Recomendaciones

Consideramos que es necesario la nivelación de los estudiantes antes de iniciar el primer ciclo de la carrera, debido a que la investigación realizada evidenció la falta de bases sólidas correspondiente a conceptos básicos en la asignatura de física y esto genera problemas en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Sugerimos que se preste más atención a la parte experimental de la asignatura de Estática y Cinemática, pues se pudo identificar que los estudiantes necesitan relacionar la parte teórica con la práctica buscando de esta manera erradicar las dificultades de aprendizaje presentes en los estudiantes.

Se debe poner en prácticas talleres psicopedagógicos pues en estos se desarrollan y afianzan habilidades tanto en los estudiantes como en los docentes con actividades dinámicas las cuales aportan de manera positiva a contrarrestar las dificultades de aprendizaje.

Recomendamos de manera muy especial que los docentes presten atención a las dificultades de sus estudiantes y reflexionen acerca de la metodología y estrategias utilizadas en el aula de clases pues si bien es cierto muchos estudiantes se llegan a interesar y a motivar en la materia por los recursos utilizados en las horas de clases.

6 Referencias

- Aguilera, A. (2004). *Introducción a las dificultades en el aprendizaje*. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U., (pp.53). Recuperado de <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Dificultades-en-el-aprendizaje.pdf>
- Álvarez, A. y Álvarez, V. (2018). Cómo organizar un estudio de caso. *educa.upn Revista Universitaria*. (23), (párr. 3). <https://educa.upnvirtual.edu.mx/index.php/expediente/16-expediente/301-como-organizar-un-estudioi-de-caso>
- Álvarez, C. y San Fabian, J. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1), (párr. 25). <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=101>
- Arruda, J y Marín, J. (2001). Un Sistema Didáctico para la Enseñanza-Aprendizaje de la Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 23(3), 329. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172001000300011&script=sci_abstract&tIng=es
- Caballero, G. (2014). Dificultades de Aprendizaje en Lecto-Escritura en niños y niñas de 6 a 8 años. Estudio de casos: Fundación “Una escuela para Emiliano”. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades Área Académica de Ciencias de la Educación*, (pp.41-42). Recuperado de <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2038/AT18477.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camacho, Y. y Aladro, M. (2011). Estilos y tipos de aprendizaje. Un problema contemporáneo de la educación. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(28), (párr. 7). <https://www.eumed.net/rev/ced/28/csaa.htm>
- Campi, I., Campi, J. y De Lucas, L (2015). El Método Heurístico como recurso en la Resolución de problemas en la Educación. *UNIANDÉS EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e innovación*, 2(3), 241. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/93/98>
- Díaz, E. (2012). Estilos de Aprendizaje. *EÍDOS*, (5). 8.

https://www.researchgate.net/profile/Elena-Diaz-2/publication/320967309_Estilos_de_Aprendizaje/links/5ef385ca4585153fb1b10a35/Estilos-de-Aprendizaje.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail

[Documento acerca de principios didácticos, directivas didácticas, etc]. (s.f). Métodos y Técnicas de enseñanza, pp. 357, 364. Recuperado de http://biblio3.url.edu.gt/Libros/didactica_general/12.pdf

Edel, R. (2003). El rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 3. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>

Elizondo, M. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. *CORE*, (5), 73. <https://core.ac.uk/download/pdf/76588071.pdf>

Escudero, J., Delfín, L. y Gutiérrez, L. (2008). El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales. *Ciencia Administrativa 2008-1*, 10. Recuperado de: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/estudio2008-1.pdf>

Estrada, A. (2018). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico. *Revista Boletín Redipe*. 7(7), 223-224. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>

Fernández, A. (2009). La evaluación de los aprendizajes en la Universidad: Nuevos Enfoques. *Instituto de Ciencias de la Educación Instituto de Ciencias de la Educación Universidad Politécnica de Valencia Universidad Politécnica de Valencia*, pp. 3. Recuperado de <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>

Folgueiras, P. (2016). La entrevista. *Diposit Digital*, 3. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/99003>

Gómez, C., Fernández, E., Cerezo, R., y Núñez, J. C. (2018). Dificultades de aprendizaje en

- educación superior: un reto para la comunidad universitaria. *Publicaciones. Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de Melilla*, 48(1), 64. <https://core.ac.uk/download/pdf/185622257.pdf>
- González, R. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 8-10. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17517797002.pdf>
- Hernández, C. y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*, 2(1), 78. <https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2019/04/Revista-ALERTA-An%CC%83o-2019-Vol.-2-N-1-vf-75-79.pdf>
- Jansen, H. y Journal, K. (2013). La lógica de la investigación por encuesta cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. *Paradigmas*, 5(1), 43. <file:///C:/Users/Mis%20Documentos/Downloads/Dialnet-LaLogicaDeLaInvestigacionPorEncuestaCualitativaYSu-4531575.pdf>
- León, A., Ospina, L. y Ruiz, R. (2012). Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. 10 (2), 52, 57-58. <https://www.redalyc.org/pdf/1053/105325282005.pdf>
- Malavé, C., Flores, B., y Flores, F. (2016). Análisis descriptivo de las dificultades que afrontan estudiantes de Ingeniería en el aprendizaje de Física de una Universidad ecuatoriana. *Dialnet*, 10(4), 2,7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6014055>
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4(Especial), 158. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917>
- Pérez, J. (2015). Expectativas, satisfacción y rendimiento académico en alumnado universitario. *Revista de Psicología y Educación*, 10(1) 14,. <http://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/115.pdf>
- Real Academia Española. (s.f). Aprendizaje. Diccionario de la lengua española. Recuperado en 11 de agosto de 2022, de <https://dle.rae.es/aprendizaje%20?m=form>

Reyes, L., Céspedes, G. y Molina, J. (2017). Tipos de aprendizaje y tendencia según modelo VAK. *TIA*, 5(2), 238.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9785/pdf>

Romero, J., y Lavigne, R. (2004). *Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos*, Junta de Andalucía Consejería de Educación (pp. 7, 11-12).

https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf

Ruiz, K., Castro, M y Guerrero, T. (2015). Conceptualización y políticas de las dificultades de aprendizaje. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto De Mejoramiento Profesional Del Magisterio Núcleo- Tachira*, p.1. Recuperado de <https://es.slideshare.net/karnota/conceptualizacion-y-politicas-de-las-dificultades-de-aprendizaje>

Solbes, J., Montserrat, R. y Furió, C. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Fundación Dialnet*, (21), 97.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2475999>

Tenecela, J y Abad, K. (2014). *Incidencia de dificultades de aprendizaje (dislexia y discalculia) en estudiantes de tercero al séptimo año de educación general básica*.

[Título de grado, Universidad de Cuenca]. Recuperado de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20328/1/TESIS.pdf>

Usamag, J. (2020). La tarea integrada como estrategia pedagógica para evidenciar el aprendizaje significativo. *Revista Criterios*, 27(1), 28.

<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/Criterios/article/view/2307/2523>

Anexos

Anexo A

Encuesta



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática

Estimado/a estudiante

Riciba un cordial saludo de parte de Christy Melissa Jaramillo Ramirez y Andrea Raquel Urgilés Guamán egresadas de la Universidad de Cuenca de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales.

A continuación:

 andrea.urgiles@ucuenca.edu.ec (no compartidos) 

[Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Titulo de la Investigación: Análisis de las dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física de la Universidad de Cuenca.

La participación en este estudio es completamente de carácter anónimo. Se mantendrá absoluta confidencialidad. Las respuestas aportarán el conocimiento científico de la Universidad.

Autorizo a que las investigadoras de este estudio, así como auditores tendrán acceso a la información y la almacenen por el tiempo que se requiera.

Preguntas para determinar si el estudiante ha tenido dificultades de aprendizaje en su proceso educativo.

¿Qué entiende por dificultades del aprendizaje? *

- Son deficiencias intrínsecas de cada estudiante, deduciendo a fallas propias del sistema nervioso.
- Son problemas en el educando que se generan tras la falla en la relación entre los procesos de aprendizaje docente estudiante y viceversa.
- Son problemas relacionados a la enseñanza del docente, contenidos de la asignatura, y el proceso educativo (aprendizaje desde la escuela) del individuo.
- Son un conjunto de problemas asociados a diferentes factores, diferentes perspectivas como la psicopedagógica y la socioconstructivista.
- Todas las anteriores.
- Otro: _____

Con respecto a la pregunta anterior y con base a su respuesta. ¿Cree usted que *
en algún punto de su educación primaria, secundaria ha tenido dificultades del
aprendizaje en alguna asignatura?

- Sí
- No
- No estoy muy seguro
- Otro: _____

Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree usted que *
ha tenido dificultades de aprendizaje en el nivel universitario?

- Sí
- No
- No estoy muy seguro
- Otro: _____

Con respecto a la primera pregunta y con base a su respuesta. ¿Cree usted que ha tenido dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática (Física 1)? *

Sí

No

No estoy muy seguro

Otro: _____

Sus estudios de bachillerato se dieron en una institución de zona rural o urbana. *

Elige ▼

Cree usted que trabajar y estudiar al mismo tiempo determina un factor para que existan dificultades en el aprendizaje. Si/No y ¿Por qué? *

Tu respuesta _____

Usted se encuentra trabajando y estudiando al mismo tiempo. *

Si

No

Otro: _____

¿Qué factores cree usted que interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje? *

indique los factores:

Tu respuesta _____

Usted cree que ingresar a una carrera universitaria con total convencimiento es un factor determinante para que el aprendizaje del estudiante se desarrolle correctamente. *

Si

No

Otro: _____

Preguntas para establecer factores que intervienen en las dificultades de aprendizaje específicas del área de Física.

¿Usted se siente cómodo con la elección de su carrera Pedagogía de las Ciencias *
Experimentales?

Si

No

Otro: _____

¿Por qué cree usted que se dan las dificultades de aprendizaje en el área de
física? *

Tu respuesta _____

En una escala del 1 al 8, en la que 1 es nada de conocimientos y 8 es conocimientos totales, Coloque una x con respecto a sus estudios de bachillerato en física con cuánto conocimiento cree que salió. y especifique el ¿por qué? *

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Nada de conocimientos | Pocos conocimientos | Medianamente con conocimientos | Con conocimientos básicos | Conocimientos elementales | Con la mayoría de conocimientos | Buenos conocimientos | Conocimientos totales |
| | | | | | | | |

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- Otro: _____

En una escala del 1 al 5, en la que 1 es totalmente desinteresado y 5 totalmente interesado, usted cómo se siente con las materias del área de Física. Justifique su respuesta. *

| | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------|----------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Totalmente desinteresado | Poco interesado | Interesado | Muy interesado | Totalmente interesado |
| | | | | |

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Otro: _____

Los conocimientos que adquirió en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para cursar el siguiente nivel en el área de física. *

- Si
- No
- Otro: _____

Los conocimientos adquiridos en la asignatura de Estática y Cinemática le sirvieron para entender y continuar el proceso de otras asignaturas diferentes del área de física. *

Si

No

Otro: _____

En el proceso de aprendizaje de la asignatura Estática y Cinemática. ¿Cuánto tiempo de aprendizaje autónomo designó para el estudio de dicha asignatura? y ¿considera usted que fue el más óptimo? ¿por qué? *

Tu respuesta

¿Cuáles herramientas utiliza usted para el aprendizaje autónomo en la asignatura * de Estática y Cinemática?

- Plataforma de la Universidad
- YouTube
- Ejercicios planteados
- Materia dictada por el docente
- Bibliografía recomendada en el sílabo del docente
- Bibliografía buscada por usted.
- Ninguna
- Otro: _____

Usted cree que las horas propuestas para el estudio de Estática y Cinemática son * adecuadas para el estudio y comprensión de la misma.

- Si
- No
- Otro: _____

Para usted, la propuesta del sílabo del docente fue completa para temas de la asignatura o le faltaron contenidos a exponer, necesarios para otras asignaturas e incluso para el siguiente nivel de Física. *

Los temas fueron completos.

No estuvieron completos los temas.

Otro: _____

Cómo evalúa su experiencia de aprendizaje en la asignatura Estática y cinemática. *

Tu respuesta _____

Anexo B

Preguntas de la entrevista realizada a los docentes.

1. ¿Para usted, los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje en la asignatura Estática y Cinemática?
2. Si es el caso de que si tengan dificultades de aprendizaje en la asignatura de Estática y Cinemática, como docente cuál es su opinión acerca de estas dificultades.
3. ¿Cómo se da cuenta que un estudiante tiene dificultades de aprendizaje en su asignatura?
4. ¿Cuáles son las dificultades que más ha visto en los estudiantes?
5. ¿El tiempo que se le otorga para culminar con los temas de la asignatura cree que es óptimo? ¿Por qué?
6. ¿Cómo soluciona las deficiencias de los estudiantes en caso de que presenten dificultades de aprendizaje?
7. ¿Cuáles son las estrategias que opta para nivelar o entender las dificultades de aprendizaje de un estudiante?

8. ¿Mencione de qué factores considera que pueden depender las dificultades de aprendizaje presentadas en los estudiantes?

9. ¿Cuál es su opinión con respecto a los problemas personales del estudiante, afecta o no en su rendimiento?

10. En el caso de que existan dificultades de aprendizaje en los estudiantes ¿Cree que para poder solventar estas dificultades las autoridades de la Universidad deberían enfocarse más en este grupo de estudiantes?

Anexo C

Ficha técnica de la entrevista

| Ficha Técnica | |
|----------------------------------|--|
| Entrevistados | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mtr. Juan Diego 2. Mtr. Patricio Guachún 3. Mtr. Tatiana Quezada |
| Fecha de la entrevista | <ol style="list-style-type: none"> 1. 05 de diciembre de 2022 2. 07 de diciembre de 2022 3. 08 de diciembre de 2022 |
| Duración de la entrevista | <ol style="list-style-type: none"> 1. La entrevista duró 11 minutos 2. La entrevista duró 20 minutos. 3. La entrevista duró 15 minutos. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Objetivo de la entrevista | Identificar las dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes desde la perspectiva de los docentes de la asignatura. |
|----------------------------------|---|

Anexo D

Entrevistas virtuales

Entrevista

<https://drive.google.com/file/d/1CDC4ljbdyQXs36Sp0Uta03Kdig0dXNrZ/view?usp=sharing>

Entrevista 2

https://drive.google.com/file/d/1KlfUN_qaoxIAJtttGa9QIFV8KsLvHVul/view?usp=sharing

Entrevista 3

https://drive.google.com/drive/folders/1eGfqi2lwj2vhUdaYx9pQFWpu4XoRE7dx?usp=share_link