

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR



**Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Docencia
Superior**

**Estrategias de aprendizaje y logro académico en estudiantes del curso
de Física II en una universidad pública de Lima**

Autor: Bach. Ruiz Mostacero, Zoila Emperatriz

Asesor: Dra. Mariella Margot Quipas Bellizza

**LIMA – PERÚ
2021**

JURADO DE TESIS

PRESIDENTE

Dr. Alfonso Ramón Chung Pinzás

MIEMBROS 1

Mg. Hugo Julio Mateo

MIEMBROS 2

Mg. Lucila del Carmen Vallejo

ASESORA

Mariella Quipas Bellizza

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	6
INTRODUCCION	8
CAPÍTULO I.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Descripción del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1 Problema General	12
1.2.2 Problemas específicos	12
1.3. Importancia y Justificación del Estudio (aporte, contribución)	13
1.3.1 Importancia del estudio	13
1.3.2 Justificación del estudio	14
1.4. Delimitación del problema	16
1.4.1 Espacial	16
1.4.2 Temporal	16
1.4.3 Teórica.....	16
1.5. Objetivos de la Investigación	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos específicos.....	17
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 Marco histórico	18
2.2 Investigaciones relacionadas con el tema.....	20
2.2.1 Antecedentes Internacionales	20
2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	24
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	26
2.3.1 Estrategias de aprendizaje	26
2.3.2 El logro académico.....	45
2.4 Definición de términos básicos	52
2.5 Hipótesis	53
2.5.1 Hipótesis General	53
2.5.2 Hipótesis Específica	54
CAPITULO III.....	56
MARCO METODOLÓGICO	56
3.1 Enfoque de investigación	56
3.2 Universo de estudio:.....	57
3.3 Población de estudio	57
3.4 Diseño muestral	57
3.5 Técnicas e instrumentos	59
3.5.1 Técnica de recolección de datos	59
3.6 Procedimientos para la recolección de datos.....	59
3.6.1 Instrumento de recolección de datos	59
3.7 Procedimientos para la recolección de datos.....	64
3.7.1 Procesamiento de los datos.....	64
CAPITULO IV	66
RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	66
4.1. Resultados	66
4.1.1 Resultados descriptivos de la variable estrategias de aprendizaje	66
4.1.2 Prueba de normalidad	70
4.1.3 Contrastación de hipótesis	71

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
Conclusiones:	74
Recomendaciones.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
ANEXOS.....	80
Anexo 1. Declaración de Autenticidad (recomendable).....	80
Anexo 2. Autorización de consentimiento para realizar la investigación (recomendable).....	81
Anexo 3. Matriz de Consistencia	82
Anexo 4. Matriz de Operacionalización de las variables 1: Estrategias de aprendizaje.....	83
Anexo 5. Matriz de Operacionalización de la variable 2: Logro académico.....	84
Anexo 6. Cuestionario de Estrategias de aprendizaje	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de estrategias de aprendizaje (Gargallo, 2000)	31
Tabla 2. Organización de prácticas calificadas	49
Tabla 3. Relación de prácticas de laboratorio	50
Tabla 4. Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje	54
Tabla 5. Operacionalización de la variable logro académico.....	55
Tabla 6. Distribución de la muestra por escuelas y secciones.....	58
Tabla 7. Ficha técnica del cuestionario para medir las estrategias de aprendizaje.....	60
Tabla 8. Resultados descriptivos de las dimensiones de estrategias de aprendizaje	66
Tabla 9. Resultados descriptivos de la dimensión: afectivas, apoyo y control	67
Tabla 10. Resultados descriptivos de la dimensión: Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información	68
Tabla 11. Resultados descriptivos de la variable logro académico	69
Tabla 12. Análisis de normalidad	70
Tabla 13. Relación entre las estrategias de aprendizaje y logro académico.....	71
Tabla 14. Relación entre Estrategias afectivas de apoyo y control con el logro académico	72
Tabla 15. Procesamiento de información y logro académico	73

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Modelo tipo cebolla de Curry. Descripción de diferencias individuales en el aprendizaje.....	46
<i>Figura 2.</i> Organización de las unidades temáticas del Curso Física II	48
<i>Figura 3.</i> Organización de las prácticas de laboratorio de Física II.....	49
<i>Figura 4.</i> Diagrama del diseño correlacional	54

RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación fue determinar la relación entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en los estudiantes del curso de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima, Perú. El estudio utilizó una metodología cuantitativa, de diseño no experimental-correlacional, sobre una muestra de 67 alumnos ingresantes en el ciclo 2017-II. El perfil de estrategias de aprendizaje fue elaborado en base al cuestionario CEVEAPEU de Gargallo, Suárez y Pérez (2009), y la variable logro académico fue definida según los promedios teórico y práctico del curso que se encuentran registrados en las actas y que obran en poder de la Oficina de Estadística y Registros Académicos de la Facultad. En general, se encontró evidencia de una relación directa entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico. Mientras que, a nivel específico, se identificó una relación positiva entre de la dimensión Estrategias Afectivas de Apoyo y Control con el Logro Académico, aunque no se encontró relación directa en el caso de la dimensión Estrategias relacionadas con el Procesamiento de la Información con el Logro Académico.

El Logro Académico alcanzado por los estudiantes, fue favorable con un 89% de aprobación y con promedio (11.92) siendo "Regular" el nivel del logro académico alcanzado.

Esta investigación contribuye a la literatura sobre el soporte de la institución universitaria, puede apoyar a mejorar las estrategias afectivas de apoyo y control y las estrategias relacionadas con el de procesamiento de información de estudiantes en la etapa inicial de su formación profesional.

Palabras claves: estrategias de aprendizaje, logro académico.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the relationship between learning strategies and academic achievement in students of the Physics II course of the Faculty of Geological, Mining and Metallurgical Engineering at a public university in Lima, Peru. The study used a quantitative methodology, with a non-experimental-correlational design, on a sample of 67 students entering the 2017-II cycle. The learning strategies profile was prepared based on the CEVEAPEU questionnaire by Gargallo, Suárez and Pérez (2009), and the academic achievement variable was defined according to the theoretical and practical averages of the course that are recorded in the minutes and that are in possession of the Office of Statistics and Academic Records of the Faculty. In general, evidence of a direct relationship between learning strategies and academic achievement was found. While, at a specific level, a positive relationship was identified between the Affective Support and Control Strategies dimension with Academic Achievement, although no direct relationship was found in the case of the Strategies related to Information Processing dimension with Achievement Academic.

The Academic Achievement reached by the students was favorable with 89% approval and with an average (11.92) being “Regular” the level of academic achievement reached. This research contributes to the literature on the support of the university institution, it can help to improve the affective support and control strategies and the strategies related to the information processing of students in the initial stage of their professional training.

Keywords: learning strategies, academic achievement.

INTRODUCCION

En el entorno educativo universitario, estudios realizados durante muchos años determinaron que las estrategias de aprendizaje están relacionadas directamente con la calidad de los logros académicos alcanzados, en consecuencia, es posible, mediante programas de intervención, mejorarse las estrategias de aprendizaje. Los estudiantes en el proceso de adquirir conocimientos, para enfrentar una tarea o resolver un problema utiliza estrategias de aprendizaje, es decir, selecciona, organiza y elabora los conocimientos, consecuentemente el aprendizaje pasa a ser constructivo y significativo a diferencia de un aprendizaje memorístico, vale decir un aprendizaje de calidad expresado en el logro académico de los estudiantes en el caso del presente estudio. Las estrategias de aprendizaje hacen referencia, por tanto, a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera que sea el ámbito o contenido del aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje.

La importancia de este estudio como resultado del diagnóstico de las estrategias de aprendizaje, radica en destacar el rol del profesor en la enseñanza directa de las estrategias asociadas a los objetivos de la materia o curso a través de la práctica grupal e individual de cada uno de los estudiantes. En el presente estudio, desde esta perspectiva el profesor, contribuirá en brindar apoyo a los estudiantes a “aprender”, es decir enseñar al estudiante a pensar, estimular su responsabilidad y su autonomía.

El instrumento aplicado para recoger la información fue: Evaluación las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios CEVEAPEU, desarrollado por Gargallo et al., (2009), cuya clasificación presenta dos grupos grandes de estrategias de aprendizaje. La primera denominada *Estrategias Afectivas de Apoyo y Control*, integra a todas aquellas estrategias que poner en marcha el proceso mismo de aprendizaje y ayudan a sostener el esfuerzo cognitivo que realiza el estudiante y las *estrategias cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información* y están dirigidas a las operaciones de adquisición, elaboración, organización y almacenamiento de la información.

En este marco el objetivo general de la tesis consiste en determinar si existe relación entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico de los estudiantes, entendiéndose que la particularidad de la variable Logro de Aprendizaje, expresa el resultado del aprendizaje, resume el dominio de habilidades tanto teóricas como prácticas, al término

de sus estudios en una materia o curso. Como resultado de la investigación se espera conocer la relación que existe entre dichas dimensiones en estudio.

La Tesis se organiza en cuatro capítulos los cuales están divididos de la siguiente manera. En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, la descripción del problema, el objetivo de estudio, la formulación del problema, los problemas específicos, la importancia, justificación del estudio y la delimitación del problema, en el contexto educativo referida a las Estrategias de Aprendizaje y el logro académico.

En el segundo capítulo se expone el marco teórico, los antecedentes de la investigación, la estructura teórica y científica que sustenta el estudio, la definición de términos básicos, la hipótesis general y específicas , así mismo las variables de estudio, su operacionalización con sus dimensiones y sus indicadores.

En el tercer capítulo se expone el marco metodológico, el enfoque, tipo, método, diseño de la investigación, población, técnicas e instrumentos de recolección de datos con su validez y confiabilidad y el procedimiento estadístico utilizado.

En el cuarto capítulo se exponen los resultados y la discusión de los resultados. Luego las conclusiones y recomendaciones con la intención de mejorar el logro académico de los estudiantes. Finalmente las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Mediante la Ley Universitaria N° 30220, el Perú ha iniciado la reforma educativa por la deteriorada calidad del servicio educativo de nivel universitario (DIGESU-MINEDU, 2015). Por tanto, se establecieron disposiciones para que todos los actores del Sistema de Educación Superior Universitario inicien en sus propias instituciones procesos de cambio institucional que garanticen la calidad del servicio educativo. Por ello, la presente investigación se enmarcó en apoyar esta iniciativa de manera puntual.

Actualmente, en el ejercicio de la docencia superior en la institución educativa donde laboro, se ha observado algunos factores que estarían incidiendo en el logro académico de los estudiantes; entre ellos, el tiempo de traslado desde sus viviendas a la universidad, la infraestructura de sus viviendas, la alimentación, la formación escolar y las relaciones familiares originando que los estudiantes presenten dificultades que afectan su rendimiento o nivel de logro académico.

Los estudiantes se hallan en un proceso de adaptación a la exigencia que demanda el sistema universitario; lo que se evidencia en la extrema confianza en los saberes que traen consigo y asumen erróneamente que son suficientes para lograr resultados óptimos de logro. Estas costumbres se basan en aptitudes memorísticas y mecanicistas en momentos de resolver los problemas, por lo cual no se detienen en casos como: i) ver los detalles de dichos enunciados, ii) atender los fundamentos teóricos. Ello, probablemente, sea el resultado del tránsito de los estudiantes por las academias universitarias, previas al ingreso a la universidad, en concordancia con lo señalado, según Sebastián Urquijo (2002). En el aprendizaje intervienen diferentes factores así tenemos como las

condiciones psicológicas (afectivas y cognitivas), la relación con el docente, la metodología de enseñanza, el medio socioeconómico y cultural.

En tal sentido, un aspecto clave para intervenir o mejorar el aprendizaje es la valoración o diagnóstico del uso de las estrategias por parte de los estudiantes. Dado que algunos estudiantes llegan a la universidad con una formación escolar que no abordó estrategias de aprendizaje apropiadas para enfrentar los nuevos retos de la educación superior generando un impacto considerable en el desenvolvimiento de los estudiantes. En algunas circunstancias, las universidades han incluido cursos introductorios que brindan herramientas sobre administración del tiempo, hábitos de estudio, manejo del estrés, entre otros, que permiten prepararlos para las nuevas exigencias académicas. Sin embargo, en el contexto de la institución educativa objeto de estudio de esta investigación, no se estaría brindando asistencia académica entorno a las herramientas mencionadas, generando que los nuevos estudiantes experimenten grandes dificultades para atravesar la educación superior.

Los estudiantes que inician los estudios de las carreras profesionales de Geología, Metalurgia y Minas, llegan con un nivel de conocimiento básico para la asignatura de Física II, en la cual se estudian nuevas temáticas que servirán de conocimiento fundamental para cursos de la especialidad. El problema de los procesos de enseñanza y aprendizaje evidenciados en el entorno educativo en la asignatura de Física II de la universidad pública en estudio, manifiesta un bajo nivel aprobatorio de logro académico que dista de un aprendizaje óptimo esperado. Por ejemplo, en el ciclo académico 2017- I, el promedio global es 11.03 (aprobado) y en el 2017- II el promedio global es 10,70 (aprobado), aun cuando el rubro de práctica de la asignatura aporta de manera significativa al promedio final por tratarse de un trabajo colectivo¹.

En este contexto, el presente estudio buscará abordar el tema de las estrategias de aprendizaje como factor relevante asociado directamente con la calidad del aprendizaje del estudiante expresado en el logro académico. Al respecto, Pérez y Beltrán (2014) mencionan que, es posible identificar y diagnosticar las causas del bajo o alto nivel de logro académico. Los autores indican que es posible que dos sujetos, que tienen el mismo potencial intelectual, el mismo sistema instruccional, y el mismo grado de motivación, utilicen estrategias de aprendizaje distintas y, por tanto, alcancen niveles diferentes de

¹ Datos obtenidos de la Oficina de Estadística y Registros Académicos del ciclo 2018-I de la Universidad Pública en estudio.

rendimiento. La identificación de las estrategias utilizadas permitiría diagnosticar la causa de esas diferencias de logro académico y mejorar el aprendizaje.

Las estrategias están referidas a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera que sea el ámbito o contenido del aprendizaje. En tal sentido, estas son operaciones cognitivas que abordan la tarea del aprendizaje, como las grandes herramientas del pensamiento puestas en marcha por el estudiante cuando este tiene que comprender un texto, adquirir conocimientos o resolver problemas (Pérez y Beltrán, 2014).

Por tanto, en el presente estudio, se plantea establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje con el logro académico de los estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Qué relación existe entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima durante el año 2018?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje predominantes en los estudiantes de la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima?
- b) ¿Cuál es el logro académico en los estudiantes de la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima?
- c) ¿Qué relación existe entre las *estrategias afectivas, de apoyo y control* con el logro académico en estudiantes de la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima?
- d) ¿Qué relación existe entre *las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información* con el logro académico en estudiantes de la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima?

1.3. Importancia y Justificación del Estudio (aporte, contribución)

1.3.1 Importancia del estudio

La investigación con relación a las estrategias de aprendizaje vinculadas con el logro académico en las aulas universitarias constituye hoy uno de los grandes focos de atención para los investigadores inmersos en el campo educativo, tomando en cuenta que las estrategias de aprendizaje están directamente relacionadas con la calidad del aprendizaje de los estudiantes. A través del presente estudio, fue posible identificar las causas del bajo o alto nivel de logro académico de los estudiantes de la asignatura de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica, a partir del análisis de las estrategias de aprendizaje que utilizaron los estudiantes en condiciones similares (potencial intelectual, metodología de enseñanza en el aula, grado de motivación, etc.).

La identificación de las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes ha permitido diagnosticar una de las causas del logro académico diferenciado: si las dificultades de su aprendizaje han tenido origen en las estrategias afectivas, de apoyo y control; o en el manejo de las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información. Tomando en cuenta que el estudiante se concibe como un sujeto activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee y al mismo tiempo saber actuar estratégicamente, la selección de información significa, saber cuándo, dónde y en qué utilizarlo.

Aun cuando estudios anteriores nos muestran resultados significativos respecto a la relación positiva entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico, amerita realizar el presente trabajo de investigación en una universidad pública de Lima en lo referente a descubrir cuál es la relación entre las variables señaladas en el tipo de población y muestra seleccionada. Ello debido a que los estudiantes de universidades públicas del Perú necesitan fortalecer sus alcances académicos y tener mejores condiciones para el desarrollo de su carrera profesional.

Los resultados obtenidos del presente diagnóstico presentará una ventana de oportunidades para que los docentes puedan tomar acciones inmediatas que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, y consecuentemente, su logro académico. Al respecto Sánchez y Beltrán (2014) precisan:

“Con las estrategias de aprendizaje es posible diseñar, con grandes probabilidades de eficiencia, esa triple tarea que la educación educativa ha soñado siempre: prevenir, optimizar y recuperar, identificando así las estrategias responsables del bajo rendimiento o ayudando a utilizarlas mejor para potenciar al máximo las capacidades de cada alumno o alumna” (p.34)

1.3.2 Justificación del estudio

1.3.2.1 Justificación práctica

Los resultados de la investigación llevarán a que las instituciones educativas universitarias reflexionen sobre la necesidad de incluir cursos o talleres sobre estrategias de aprendizaje, dictados por docentes que puedan asistir a los alumnos a planificar las actividades, y que ellos “aprendan a aprender”.

1.3.2.2 Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico, esta investigación a partir de los resultados generará reflexión en la práctica pedagógica del docente, con relación a las estrategias de aprendizaje que el estudiante ha adquirido a través de su experiencia en las aulas universitarias. En concordancia con las bases conceptuales enriquecidas por el aporte de la psicología cognitiva y las investigaciones en el campo educativo, hoy en día se conoce más profundamente sobre las estrategias afectivas, de apoyo, control y procesamiento de la información, en el proceso de aprendizaje.

Desde la perspectiva de la enseñanza y el aprendizaje estratégico, la función del docente está centrada en su rol como mediador del aprendizaje. Su objetivo principal será ayudar al estudiante a aprender, es decir, a construir conocimientos, a manejar, organizar, estructurar y comprender la información, con la finalidad de potenciar sus habilidades intelectuales. En este marco, esta investigación permitirá que el docente actúe estratégicamente en la enseñanza de estrategias de aprendizaje efectivas para optimizar el nivel de logro académico de los estudiantes.

Este estudio busca contribuir al robustecimiento de la investigación sobre las condiciones educativas y procesos de aprendizaje en el bajo rendimiento académico de estudiantes en universidades públicas del Perú.

1.3.2.3 Justificación metodológica

La presente investigación se basará en el “Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en los Estudiantes Universitarios” (CEVEAPEU por sus siglas), de Gargallo, Suárez, y Pérez (2009), es una herramienta elaborada y probada por expertos en el tema y ha sido seleccionado debido a su aceptabilidad y aplicabilidad en contextos similares al presente estudio. Además, permite recoger datos respecto a las capacidades cognitivas, metacognitivas y motivacionales de los estudiantes universitarios.

Este cuestionario, está basado en escalas tipo Likert, ya que se reconoce la necesidad de recolectar y analizar la experiencia del estudiante, para así transformar sus percepciones en unidades medibles estadísticamente.

1.3.2.4 Justificación económica

Los resultados de la investigación beneficiarán al estudiante porque si cuenta con adecuadas estrategias de aprendizaje logrará aprobar el curso y con ello terminará la carrera en el plazo establecido, evitando gastos generados al repetir la asignatura. A su vez, el estudio de estrategias de aprendizaje permitirá al estudiante contar con herramientas que establecerán mejores condiciones para continuar estudios posteriores al pregrado, y evitando costos por repitencia de asignaturas. También beneficiaria a la universidad pública porque evitará el acaparamiento de cupos y sobrecostos generados por estudiante.

1.3.2.5 Justificación social

Los resultados de la investigación beneficiarán socialmente al estudiante y por ende a su núcleo familiar ayudándolo posteriormente su inserción en el mercado laboral. Asimismo, contribuye a la sociedad porque permite mayor tránsito de estudiantes que buscan superar su situación actual.

A su vez, los resultados podrían ayudar al cuerpo docente en la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza, y a los estudiantes por su rol activo en el aprendizaje, a fin de potenciar las limitaciones o deficiencias de estrategias específicas. La identificación de las estrategias utilizadas permitirá diagnosticar la causa de las diferencias de rendimiento y mejorar el aprendizaje. La valoración o diagnóstico del uso

de las estrategias por parte de los estudiantes es uno de los puntos clave para intervenir o mejorar el aprendizaje.

1.3.2.6 Justificación jurídica

Los resultados de la investigación se alinean con los indicadores, específicamente el logro académico de la DIGESU-MINEDU 2015 “Primer Condición Básica de la calidad universitaria promulgada por SUNEDU”.

1.4 Delimitación del problema

1.4.1 Espacial

El estudio se circunscribe al ámbito de la Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica de la universidad pública en Lima, Perú. La población de referencia de la investigación son los estudiantes del II ciclo académico matriculados en la asignatura de Física II del periodo lectivo 2018- I.

1.4.2 Temporal

Por la naturaleza y el alcance de la investigación el presente estudio se realizó en un periodo de 12 meses y comprendió desde el proceso de validación de contenido, la confiabilidad del instrumento, su aplicación a la muestra, el recojo de datos, así como el tratamiento estadístico e interpretación de resultado y las conclusiones.

1.4.3 Teórica

La investigación comprende el estudio de las estrategias de aprendizaje, constructo multidimensional, comprendido en el marco del aprendizaje estratégico, abarca desde los aspectos cognitivos y metacognitivos desarrollados (Danserau, 1985; Nisbet y Shucksmith, 1987; Kirby, 1984; Weinstein y Mayer, 1985) y elementos afectivo-motivacionales de apoyo y las tres dimensiones fundamentales de la mente humana relacionadas con el aprendizaje: voluntad, capacidad y autonomía (Beltrán, 2003; Beltrán, Pérez y Ortega, 2006; Weinstein, Husman y Dierking, 2002; Gargallo, Suárez y Pérez, 2009). Mientras que el análisis de logros académicos, se comprenden la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y actitudes, y la internalización de valores, entre otras (Moreno, 1998, citado por Hederich y Camargo, 2011).

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en estudiantes de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica en una universidad pública de Lima durante el año 2018.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Identificar las estrategias de aprendizaje predominantes en los estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
- b) Determinar el nivel de logro académico en los estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
- c) Determinar la relación que existe entre las estrategias afectivas, de apoyo y control y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
- d) Determinar la relación que existe entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco histórico

Numerosas investigaciones a través del tiempo han reportado resultados en función al estrecho vínculo entre las estrategias de aprendizaje y el nivel de logro, expresado en el rendimiento académico. Sin embargo, las evidencias empíricas encontradas son variables. Esta variabilidad depende del concepto de rendimiento académico y las calificaciones. Las últimas están determinadas por factores tales como como la metodología de evaluación empleada por los docentes, el tipo de pruebas de evaluación empleadas, la naturaleza de la materia que se evalúa, factores contextuales y de índole personal que afectan el rendimiento del estudiante (Javaloyes, 2016).

Asimismo, existen razones importantes que han contribuido a investigar y profundizar el estudio de las estrategias, entre ellas, el descenso del rendimiento en todos los niveles de enseñanza y especialmente en la universidad; el descenso de la población estudiantil y la consiguiente flexibilización de los sistemas de acceso a los estudios universitarios; la comprobación de diferencias estratégicas entre estudiantes con éxito y estudiantes de bajo rendimiento (Beltrán 1993a citado en Beltrán 1999).

Los estudios de Sternberg (1993), con su teoría triárquica, hicieron referencia a tres inteligencias: inteligencia componencial, experiencial y práctica; mientras que Gardner (1983) habla de inteligencias múltiples. Ambas teorías, están teniendo profundas implicaciones estratégicas en la enseñanza. Siendo la inteligencia una entidad que no es fija, sino modificable, se abrieron numerosos programas de intervención para desarrollar al máximo sus habilidades o estrategias intelectuales, cualquiera que sea su potencial inicial. Asimismo, la nueva concepción del aprendizaje concibe al estudiante como un ser activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee. “Aprender está relacionado con el pensar y enseñar es ayudar al

alumno a pensar” (Beltrán, 1993a citado en Beltrán 1999). Así entendidas, no son otra cosa que las operaciones del pensamiento enfrentado a la tarea del aprendizaje.

Pérez, González y Beltrán (2009), Tejedor, González y García-Señorán (2008) encuentran correlaciones moderadas entre rendimiento y estrategias, mayores en el caso de estrategias motivacionales con valores correlacionales cercanos a $r = .04$. Muelas y Beltrán (2011), utilizando el cuestionario CEA con alumnos de secundaria y bachillerato encontraron correlaciones bajas (el valor mayor fue $r=0.168$) pero altamente significativas.

En el ámbito universitario los resultados obtenidos por la investigación son muy parecidos. Gargallo, Suárez y Ferreras (2007) encuentran una asociación clara entre uso de estrategias y rendimiento académico. De la Fuente y Justicia (2003a), utilizando el ACRA revisado para universitarios, encontraron que los alumnos con mayores calificaciones utilizan mayor cantidad de estrategias; sin embargo, las correlaciones no son altas. La diferencia entre alumnos que utilizan estrategias y que no las utilizan, es significativa en cuanto al rendimiento.

En esta misma línea, Juárez, Rodríguez y Luna (2012) citado por Javaloyes (2016), midieron estrategias y estilos de aprendizaje y relacionaron los resultados obtenidos con las calificaciones en cinco carreras universitarias. Para la medición de estrategias utilizaron las escalas ACRA y para los estilos de aprendizaje la prueba CHAEA. Los resultados mostraron una correlación positiva, de baja a moderada, entre el uso de estrategias y el rendimiento (la mayor correlación encontrada por estos autores es $r=0.408$

Sánchez y Beltrán (2014) reportan trabajos clásicos, como los de escala LASSI, de Weinstein (Weinstein, Zimmerman y Palmer, 1988), o MSLQ (Pintrich, Smith, Garcia y Mckeachie, 1991), están dirigidos hacia la regulación de aprendizaje, a estrategias específicas aplicadas a un área del conocimiento, matemáticas o lenguaje, por ejemplo, o instrumentos de tipo general.

La prueba CEA (Beltrán, Pérez y Ortega, 2006) citado por Sánchez y Beltrán (2014), evalúa cuatro grandes escalas o procesos en los que se agrupan las estrategias: sensibilización, elaboración, personalización y metacognición. Estas, a su vez, se subdividen en once subescalas correspondientes a las once grandes estrategias de aprendizaje: motivación, actitudes, afectividad-control emocional, selección de información, organización de la información, elaboración de la información, pensamiento creativo y crítico, recuperación de la información, transferencia, planificación y

evaluación, y regulación. Como resultados de la prueba, se obtuvo un perfil de las puntuaciones del estudiante en cada una de las estrategias, que permite identificar el déficit o capacidad estratégica de los alumnos para aprender.

Según Gargallo Suárez y Pérez (2009), el MSLQ se fundamenta en el modelo de aprendizaje autorregulado de Mckeachie, Pintrich y colaboradores (Mckeachie, Pintrich, Lin y Smith, 1986). Este modelo integra diversos factores que influyen en el aprendizaje y pone énfasis en los factores cognitivos y motivacionales y en sus relaciones, así como en la influencia que tienen en la implicación del estudiante en su aprendizaje y en su rendimiento académico.

Finalmente, el CEVEAPEU (Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios), de Gargallo Suárez y Pérez (2009), sistematiza e integra a una población universitaria en España que obtuvo como resultado que las puntuaciones de las escalas correlacionan positivamente y de modo significativo con las calificaciones de los estudiantes sin ser altos, pero son aceptables. Javaloyes (2016) señala que se han medido las estrategias de aprendizaje con diferentes instrumentos, observándose en la mayoría de las investigaciones las correlaciones bajas o moderadas entre estrategias y rendimiento presentan valores que oscilan entre $r = 0.2$ y $r = 0.4$.

2.2 Investigaciones relacionadas con el tema

2.2.1 Antecedentes Internacionales

Marugán et al (2013) en su investigación “Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos universitarios” tuvo como objetivo identificar estrategias cognitivas de elaboración utilizadas por los estudiantes universitarios en función de la especialidad que cursan (ciencias experimentales, de enseñanzas técnicas, ciencias sociales y otros), del género y del curso, para así alcanzar la meta final de diseñar e implementar la práctica de estrategias adaptado a estudiantes universitarios. La muestra estuvo formada por 544 estudiantes (40% varones, 60% mujeres) que cursan estudios de ciencias experimentales, enseñanzas técnicas y ciencias sociales y jurídicas. La edad media es de 22.5 años, matriculados en cursos intermedios o finales. La metodología aplicada fue análisis descriptivo e inferencial.

Se evidenciaron como principales resultados que los estudiantes de ciencias experimentales de la Universidad de Valladolid de España utilizan las estrategias de

codificación con una frecuencia significativa, respecto a sus pares de otras especialidades. Además, la investigación permitió conocer que existen diferencias significativas en el uso de estrategias concretas de elaboración en función del sexo: los varones utilizan significativamente más que las mujeres las estrategias de elaboración resolución de problemas y aplicaciones, mientras que las mujeres utilizan significativamente más que los varones las estrategias de codificación ampliación de apuntes y elaboración de trabajos personales.

Los resultados de esta investigación son importantes para implementar programas en el entorno universitario que permitan mejorar la autorregulación del aprendizaje y poder así concientizar el control de lo que se tiene que aprender, para ayudar a comprender las estrategias de aprendizaje diferenciadas según factores como el género y el tipo de especialidades en universidades.

Saldaña (2014), en su investigación “Estrategias de aprendizaje, Motivación y Rendimiento Académico en alumnos de nivel medio Superior”. Este estudio es de corte transversal, tuvo como objetivos: 1) determinar qué tipo de estrategias de aprendizaje presenta mayor frecuencia de uso en los alumnos, 2) examinar cuál tipo de motivación es la que está presente en los alumnos, 3) relacionar el uso de las estrategias de aprendizaje con los componentes de la motivación, 4) examinar la relación entre el uso de estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico y 5) examinar la relación entre los componentes de la motivación y el rendimiento académico. Para ello, la investigación aplicó el MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) a una muestra conformada por alumnos de 1er y 3er semestre de la Preparatoria No. 4 de la UANL (Mexico), ubicada en el municipio de Linares, N.L., sumando en total 450 alumnos, de los cuales, el 51% son del sexo masculino y el 49% son del sexo femenino, cuya edad oscila entre los 15 a 18 años. Esta investigación es de carácter no experimental, con una metodología cuantitativa.

Entre sus hallazgos, la investigación identificó que las estrategias que más usan los alumnos son las de "repetición" y el componente de la motivación más alto fue la "motivación externa". Igualmente, se encontró que las estrategias de aprendizaje se correlacionan de forma significativa con los diferentes elementos de la motivación. En relación con el rendimiento académico se encontró que el componente de la motivación con más alta correlación fue la regulación del esfuerzo; y respecto a las estrategias de aprendizaje fue eficaz para el aprendizaje. Este estudio concluyó que los alumnos

realizaron un uso estratégico del conocimiento, es decir, que utilizaron estrategias de aprendizaje. A su vez, afirmaron que la función del docente es la de favorecer en los alumnos el desarrollo de estrategias de aprendizaje que los motive hacia un aprendizaje autorregulado.

Este antecedente contribuye a fortalecer la hipótesis acerca de la correlación entre estrategias de aprendizaje motivacionales con el logro académico de los estudiantes en Física II en una universidad pública.

Carreño *et al* (2016) realizaron la investigación titulada “una caracterización inicial para el logro académico de estudiantes de primer año universitario”. El objetivo de esta investigación fue desarrollar un Instrumento de Caracterización Académica Inicial (ICAI) que evalúe a los estudiantes que ingresan a primer año en la universidad, respecto a sus características sociodemográficas, habilidades cognitivas y las estrategias de estudio, y aprendizaje. El universo de esta investigación es de 20,000 estudiantes del Instituto CREAR de la Universidad San Sebastián de Chile entre los años 2012 y 2015.

Basado en una metodología cuantitativa censal, transversal y no experimental, esta investigación aplicó la herramienta ICAI, compuesta de tres instrumentos: 1) cuestionario sociodemográfico; 2) una prueba de aptitudes mentales primarias; 3) un Cuestionario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje (CEEA). Entre los resultados, la investigación resaltó que entre los aspectos más relevantes que obstaculizan la adaptación académica se encuentran la influencia del trabajo en paralelo con estudios universitarios, así como el cambio de residencia durante el periodo universitario. Respecto a las estrategias de estudio y aprendizaje los autores indican que entre 36% y 56% de estudiantes presentaron niveles de desarrollo bajos en variables como actitud ante el estudio, motivación, administración de tiempo, manejo de la ansiedad académica, procesamiento de la información, etc.).

De esta manera, esta investigación aportó a la comprensión de la situación de factores que afectarían su logro académico de estudiantes de los primeros ciclos universitarios, así como entender la relación entre estrategias afectivas de apoyo y control (componentes afectivos) con el logro académico de los estudiantes de la asignatura de Física II.

Alarcon *et al* (2013) en su investigación, “Estilos y estrategias de aprendizaje relacionados con el logro académico en estudiantes universitarios”, tuvieron como objetivo determinar la relación existente entre estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y el logro académico en estudiantes de pregrado de la Universidad de Boyacá, Colombia. La investigación de metodología cuantitativa desarrolló mediciones de estilos de aprendizaje, escala de estrategias de aprendizaje y el sistema de reporte de notas universitario.

Los resultados del estudio muestran que el 42.6% utilizan estrategias de codificación como estrategia de aprendizaje. Los autores consideran la importancia de los docentes acerca de “enseñar a aprender”, lo cual significa enseñar a los estudiantes cómo adquirir afectivamente los conocimientos técnicos de las disciplinas que imparten.

Este antecedente es importante en la presente investigación para plantear la relación entre estrategias cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información con el logro académico de los estudiantes de la asignatura de Física II, así como el rol del docente en la adquisición de nuevas estrategias de aprendizaje.

Chávez, L.(2015). Investiga la relación entre las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) y el rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático II, la población estuvo formada por 82 estudiantes. La investigación fue no experimental, con enfoque cuantitativo-cualitativo, de tipo descriptivo correlacional. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario CEVEAPEU para identificar las estrategias de aprendizaje y las notas finales en la asignatura para medir el rendimiento académico. El 52% de estudiantes son de bajo rendimiento, el 48% son de mediano rendimiento; diecinueve estrategias son las más utilizadas, cuatro inciden significativamente en el rendimiento académico, la estrategia planificación no utilizan los estudiantes de bajo rendimiento. Se rechaza la hipótesis de investigación y se recomienda realizar un estudio experimental sobre la estrategia de planificación, como predictor del rendimiento académico. La referencia de esta autora nos muestra que ha utilizado el cuestionario CEVEAPEU para identificar las estrategias de aprendizaje, el mismo que vamos a utilizar en este estudio, lo interesante que se puede ver es que la mayoría de los estudiantes no tienen rendimiento óptimo y además no utilizan la estrategia de planificación.

2.2.2 Antecedentes Nacionales

Salirrosas Páucar, R. (2015) realizó la investigación: “Aprendizaje estratégico y rendimiento académico en estudiantes de matemática de la Universidad Nacional de Educación”. El objetivo fue identificar la relación de dos variables, a través de un estudio cuantitativo, de corte transversal, en una muestra aleatoria de 112 alumnos de la especialidad de Matemáticas. Los resultados de este estudio indican una correlación directa y estadísticamente significativa entre el aprendizaje estratégico y el rendimiento académico. Esta investigación contribuye al presente estudio en tanto fue desarrollada en una universidad pública de Lima, y considera variables similares como el aprendizaje estratégico y el rendimiento académico.

Por su lado, Vildósola (2017) realizó la investigación: “Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de 1er. y 3er. ciclo de estudios de la Universidad Científica del Perú matriculados en el semestre 2016-I”. Su objetivo establece la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes del 1er. y 3er. ciclo de estudios de la Universidad Científica del Perú (UCP), matriculados en el semestre 2,016-I. La investigación es de tipo descriptiva correlacional, utiliza una muestra de 238 estudiantes del 1er ciclo y 174 estudiantes del 3er ciclo, aplicando un cuestionario dividido en tres componentes de las estrategias de aprendizaje: habilidades cognitivas, habilidades metacognitivas y manejo de recursos.

De acuerdo con los resultados de dicha investigación, la percepción de los estudiantes sobre la relevancia de las estrategias es moderada. La investigación indica que “las habilidades cognitivas son consideradas 14,6% como regular, las habilidades metacognitivas 15% como regular y el manejo de recursos 15,8% como regular. Al realizar la identificación de las estrategias de aprendizaje se identifica que 2,9% lo considera regular, mientras que respecto al rendimiento académico se observa que 26,7% tiene rendimiento regular 71,4% rendimiento eficiente y 1,9% rendimiento muy eficiente.

Este antecedente es importante en la presente investigación para robustecer el análisis sobre la relación entre estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes y el nivel de logro académico en la asignatura de Física II.

Tapia (2017) en su investigación “Metas de logro, estrategias de aprendizaje - rendimiento académico en alumnos universitarios”, tuvo por objetivo principal analizar la relación que existe entre las metas de logro (aproximación al dominio, aproximación al rendimiento y evitación al rendimiento), el uso de estrategias de aprendizaje (superficiales y profundas) y el rendimiento académico en alumnos de una universidad privada de Lima, Perú. La muestra estuvo compuesta por 224 estudiantes de la carrera de psicología pertenecientes al tercer y cuarto año de estudios. Se consideró como criterios de inclusión que los alumnos pertenezcan a los cuatro primeros ciclos de la carrera en mención equivalente al quinto, sexto, sétimo y octavo ciclo de estudios, que estuvieran matriculados en cursos obligatorios que tuvieran al menos 30 alumnos inscritos y cuyos profesores cedieran un tiempo de su clase para la aplicación de instrumentos.

De acuerdo con el autor, se encontró que las metas de aproximación al dominio y aproximación al rendimiento se relacionaron de manera positiva y significativa con el uso de estrategias de aprendizaje, superficiales y profundas, pero no se asociaron con rendimiento académico. Las metas de evitación al rendimiento se relacionaron de forma positiva y significativa con el uso de estrategias de aprendizaje superficial y negativamente con el rendimiento académico.

Este antecedente es importante en la presente investigación para analizar el grado de relación directa entre estrategias de aprendizaje y el nivel de logro académico para el caso de estudio.

López Paz *et al* (2017) El estudio realizado a los estudiantes en la EP de Sociología de la UNA de Puno, el cual fue ejecutado tomando como muestra probabilística a 217 estudiantes de diez semestres académicos, entre varones y mujeres, utilizando el Cuestionario CEVEAPEU de Gargallo evidenció que dentro de las estrategias de aprendizaje preferida por los estudiantes prevalecen aquellas orientadas al desarrollo del aprendizaje autónomo, preponderando la motivación interna, la valoración de la tarea, la autorregulación, la confianza en si mismos y en lo que puedan lograr.

Este antecedente de investigación ayuda a evidenciar las diferentes estrategias que cada alumno utiliza para su aprendizaje, donde se destacan la motivación interna, la

valoración de la tarea, la autorregulación, entre otros de lo que pueden lograr por sí mismos.

López Esquivel (2017) realizó el trabajo de investigación rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de una universidad Pública de Lima” y tuvo como propósito determinar si existe relación entre la motivación de logro y rendimiento académico. Se utilizó una muestra probabilística correlacional que estuvo conformada por 85 estudiantes que llevan la asignatura de Estadística en el periodo 2017-2. La investigación estuvo comprendida dentro del enfoque cuantitativo no experimental y diseño correlacional. Para la obtención de la información se utilizó el cuestionario EAML-M y el rendimiento académico mostrado por los estudiantes en el ciclo mencionado. El instrumento fue sometido al análisis de validez y confiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Conbach (α) y se comprobó que la consistencia interna era positiva y confiable aplicando ($\alpha=0.877$), para los resultados se aplicó el estadístico chi cuadrado que permitió concluir que no existe relación entre las variables. Esta investigación contribuye a identificar casos y condiciones en los que la correlación de las variables no tendría significativos resultados en el caso de la universidad pública que el autor estudió.

Esta investigación es interesante porque el autor buscó la relación entre la motivación de logro y rendimiento académico y el presente estudio es la búsqueda de la relación entre las estrategias de aprendizaje y logro académico en estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

2.3.1 Estrategias de aprendizaje

Según Gargallo (2011) las estrategias de aprendizaje son un constructo multidimensional, polisémico y confuso en ocasiones, del que se han dado múltiples definiciones (Ayala, Martínez y Yuste, 2004; Beltrán, 2003; Bernad, 1999; Danserau, 1985; Kirby, 1984; Monereo, 1997; Nisbet y Shucksmith, 1987; Pozo, 1990; Weinstein y Danserau, 1985).

Monereo (1999) define a las estrategias de aprendizaje como procesos de toma de decisiones (consciente e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (p.27).

Señala que únicamente se habla de utilización de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible. Es importante considerar las características de cada situación concreta de enseñanza-aprendizaje y que es el análisis de estas situaciones particulares el que permite tomar decisiones para actuar de forma estratégica (p.25).

Gargallo, Suárez y Pérez (2009) señala que las estrategias de aprendizaje pueden entenderse como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado.

Según Pérez y Beltrán (2014) las estrategias de aprendizaje son reglas o procedimientos que permiten tomar decisiones sobre un proceso determinado. Las estrategias pertenecen a denominado conocimiento procedimental (conocimiento cómo), que hace referencia a cómo se hacen las cosas (por ejemplo, cómo seleccionar la idea principal). De esa forma se distingue de otra clase de conocimiento, llamado declarativo (conocimiento del qué) que hace referencia a qué es (qué es la idea principal). Señala también que las estrategias están referidas a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera que sea el ámbito o contenido del aprendizaje, en tal sentido, las estrategias de aprendizaje son las operaciones del pensamiento abordando la tarea del aprendizaje, como las grandes herramientas del pensamiento puestas en marcha por el estudiante cuando este tiene que comprender un texto, adquirir conocimientos o resolver problemas.

Actuar estratégicamente supone querer aprender eficazmente y diseñar y ejecutar planes de acción ajustados a las metas previstas y a las condiciones del contexto,

seleccionando y poniendo en marcha procedimientos, habilidades y técnicas eficaces para aprender (García y Pintrich, 1993) citado en Pérez y Beltrán (2014).

Las estrategias no se pueden reducir a simple técnicas de estudio, como algunos, con poca fortuna, han intentado. Las estrategias tienen un carácter propositivo, intencional; implican, por tanto, y de forma inherente, un plan de acción, frente a la técnica que es marcadamente mecánica y rutinaria (Pérez y Beltrán, 2014, p.36).

Danserau (1985) menciona que las estrategias de aprendizaje constituyen un conjunto de procesos o pasos que pueden facilitar la adquisición, almacenamiento/o utilización de la información.

Monereo (1999) define a las estrategias de aprendizaje como procesos de toma de decisiones (consciente e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (p.27).

Señala que únicamente se habla de utilización de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante da muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible. Es importante considerar las características de cada situación concreta de enseñanza-aprendizaje y que es el análisis de estas situaciones particulares el que permite tomar decisiones para actuar de forma estratégica (p.25).

Gargallo, Suárez y Pérez (2009) señala que las estrategias de aprendizaje pueden entenderse como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado.

Según Pérez y Beltrán (2014) las estrategias de aprendizaje son reglas o procedimientos que permiten tomar decisiones sobre un proceso determinado. Las estrategias pertenecen a denominado conocimiento procedimental (conocimiento cómo), que hace referencia a cómo se hacen las cosas (por ejemplo, cómo seleccionar la idea principal). De esa forma se distingue de otra clase de conocimiento, llamado declarativo (conocimiento del qué) que hace referencia a qué es (qué es la idea principal). Señala

también que las estrategias están referidas a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera que sea el ámbito o contenido del aprendizaje, en tal sentido, las estrategias de aprendizaje son las operaciones del pensamiento abordando la tarea del aprendizaje, como las grandes herramientas del pensamiento puestas en marcha por el estudiante cuando este tiene que comprender un texto, adquirir conocimientos o resolver problemas. Si el estudiante utiliza estrategias, es decir, selecciona, organiza y elabora los conocimientos el aprendizaje deja de ser repetitivo para ser constructivo y significativo.

Actuar estratégicamente supone querer aprender eficazmente y diseñar y ejecutar planes de acción ajustados a las metas previstas y a las condiciones del contexto, seleccionando y poniendo en marcha procedimientos, habilidades y técnicas eficaces para aprender.

Las estrategias no se pueden reducir a simple técnicas de estudio, como algunos, con poca fortuna, han intentado. Las estrategias tienen un carácter propositivo, intencional; implican, por tanto, y de forma inherente, un plan de acción, frente a la técnica que es marcadamente mecánica y rutinaria. (García y Pintrich, 1993 citado en Pérez y Beltrán, 2014, p.36)

Características

Según Pérez y Beltrán (2014) las estrategias de aprendizaje tienen las siguientes características: el carácter intencional y propositivo, selectivo, así como la autonomía.

Por un lado, las estrategias de aprendizaje cuentan con un perfil intencional y propositivo que implica dirección hacia una meta. La intención se define operativamente como elegir una acción, persistir en la conducta, corregir errores, y detenerse cuando la meta se ha conseguido. A su vez, su carácter selectivo implica algún tipo de selección entre opciones a fin de asegurar el máximo de eficacia en función de la naturaleza de la tarea, meta, contexto, materiales y sujeto a fin de acentuar la elección. Mientras que, la autonomía, se refiere a una característica basada en la habilidad para ejecutar un procedimiento independientemente. Una estrategia solo queda evidenciada cuando el estudiante, sin ayuda específica de un agente externo, se comporta deliberadamente en algún procedimiento dirigido a la meta.

Por otro lado, en las estrategias de aprendizaje se identifican funciones determinantes para el desarrollo del estudiante. El aprendizaje significativo es favorecido y condicionado por el uso de estas estrategias. Es decir, que el estudiante selecciona y organiza el material, relacionándolo con los conocimientos que ya posee, fortalece el aprendizaje significativo. Asimismo, promueven un aprendizaje autónomo, independiente, de manera que el control del aprendizaje pase del profesor a los alumnos.

Finalmente, comprender este tipo de estrategias posibilita el diseño y anticipación a los resultados en el desarrollo académico del estudiante. Al estudiarlas, se identifican las estrategias poco eficaces a la hora del rendimiento y se promueve el cambio a otras más eficaces. También permiten optimizar las estrategias eficaces ya utilizadas por el estudiante, identificando aquellas que son responsables del bajo rendimiento o ayudando a utilizarlas mejor si se había hecho mal uso de estas. Esto es especialmente provechoso cuando el estudiante es ya capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, es decir, cuando posee y domina las estrategias de aprendizaje llamadas metacognitivas.

Clasificación

De acuerdo con el autor Beltrán (1995), existen diferentes criterios de clasificación de las estrategias (Danserau, 1978; Weinstein, 1982; Weinstein y Mayer, 1986; Weinstein, Zimmerman y Palmer, 1988; Jones, 1986; Derry y Murphy, 1986; Beltrán, 1987, 1993 a; Chipman y otros, 1985; Segal y otros, 1985; Cano y justicia, 1988; Bernad, 1990; Román, 1991; Monereo, 1991; Hernández y García, 1988, 1991). A continuación, se presentarán los criterios más resaltantes para esta investigación:

Danserau (1978) menciona dos clases de estrategias. Por un lado, se encuentran las “estrategias primarias” que se refieren a los procesos de comprensión-retención; operan directamente sobre el material informativo y recuperación-utilización. Mientras que las “estrategias de apoyo” hacen referencia a la elaboración y programación de metas, tratando de mantener el clima cognitivo adecuado.

Jones (1986) identifica tres tipos de estrategias: i) estrategias de codificación (nombrar, repetir, elaborar ideas clave de un texto), ii) generativas (parafrasear, visualizar el material por medio de analogías, metáforas o inferencias), y iii) constructivas (razonamiento, transformación y síntesis).

Weinstein y Mayer (1986) establecen una clasificación sencilla y lineal de estrategias: i) repetición, ii) organización, iii) elaboración, iv) control de la comprensión y v) estrategias afectivas. De acuerdo con los autores, cada una de estas estrategias se puede aplicar a tareas de aprendizaje básicas o complejas.

Pérez y Beltrán (2014) clasifica las estrategias en base a dos criterios: su naturaleza y su función. De acuerdo con su naturaleza, las estrategias pueden ser cognitivas, metacognitivas y de apoyo. En referencia a su función, se pueden clasificar las estrategias de acuerdo con los procesos a los que sirven: sensibilización, elaboración, personalización y metacognición.

Clasificación de Estrategias de aprendizaje según Gargallo

La clasificación de Gargallo (2000) está basada en el modelo de aprendizaje autorregulado de Pintrich y Schrauben (1992) que sirvió para elaborar el instrumento MSLQ (Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991). Esta herramienta es coherente con las aportaciones de otros autores (Beltrán, 1993; Bernad, 1999; Gargallo, 1995; Justicia y Cano, 1993; Pozo, 1990; Román y Gallego, 1994; Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991; Weinstein y Mayer, 1985; Weinstein, Palmer y Schulte, 1987), y constituye, según el autor, una clasificación integradora y coherente con el concepto de estrategia.

Sobre esta base, el equipo de investigadores conformado por Gargallo, Bernardo, Suárez-Rodríguez, Jesús M. y Pérez-Pérez, Cruz construyeron el cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios, basado en la clasificación de Gargallo que se presenta a continuación:

Tabla 1. Clasificación de estrategias de aprendizaje (Gargallo, 2000)

Escalas	Sub-escalas	Indicadores
		1.1.1. Motivación
		1.1.2. Valor de la tarea
		1.1.3. Persistencia en la tarea
		1.1.4. Atribuciones
		1.1.5. Autoeficacia y expectativas

1. Estrategias afectivas, de apoyo y control	1.1. Estrategias motivacionales	1.1.6. Concepción de la inteligencia como modificable
	1.2. Componentes afectivos	1.2.1. Estado físico y anímico
		1.2.2. Ansiedad
	1.3. Estrategias metacognitivas	1.3.1. Conocimiento
		1.3.2. Control (Estrategias de planificación, evaluación, control y regulación)
1.4. Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos	1.4.1. Control del contexto	
	1.4.2. Habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros	
2. Estrategias cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información	2.1. Estrategia de búsqueda, recogida y selección de información	2.1.1. Conocimiento de fuentes
		2.1.2. Selección de información
	2.2. Estrategias de procesamiento y uso de la información	2.2.1. Adquisición de información
		2.2.2. Codificación, elaboración y organización de la información
		2.2.3. Personalización y creatividad
		2.2.4. Repetición y almacenamiento
		2.2.5. Recuperación de la información
		2.2.6. Uso y transferencia de la información adquirida

Fuente: Gargallo (2000).

Dimensiones de las estrategias de aprendizaje

Las dimensiones de las estrategias de aprendizaje, consideradas en el presente estudio, están comprendidas en la clasificación de estrategias de aprendizaje de Gargallo, (2000) citado en Gargallo, Suárez y Pérez (2009) abarca los tres campos fundamentales de la mente humana y ellas están relacionadas con el aprendizaje: voluntad, capacidad y

autonomía. En Gargallo (2012) menciona algunos aportes sobre la base de la clasificación de estrategias de aprendizaje de Gargallo (2000). En base a la clasificación de las estrategias de aprendizaje, se hace referencia a las dimensiones: 1. Estrategias afectivas, de apoyo y control 2. Estrategias cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información, se presenta a continuación.

Fundamento teórico de la clasificación de estrategias de aprendizaje

En base a la clasificación de las estrategias de aprendizaje según Gargallo (2000) se detallan los estudios de las estrategias mencionadas de acuerdo con las dimensiones del presente estudio:

2.3.1.1. Estrategias afectivas de apoyo y control

Weinstein y Meyer (1986) denomina estrategias de apoyo para diferenciarlas de las estrategias relacionadas con las estrategias cognitivas y auto-reguladoras. Asimismo, los autores denotan el rol de soporte para crear las condiciones subjetivas y que las estrategias de apoyo contribuyan en operar de modo óptimo las estrategias de tipo cognitivo mencionadas. Las estrategias de apoyo están al servicio de la sensibilización hacia las tareas de aprendizaje, el cual comprende tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto. El papel de las estrategias de aprendizaje es fortalecer la voluntad y buena disposición de los estudiantes. Una estrategia de apoyo amparada en la curiosidad, el desafío, la confianza, el auto-control o el disfrute del aprendizaje podría devolver lo que parece es un elemento constituyente de nuestra naturaleza (Beltrán, 2003).

Estas estrategias están asociadas con la parte afectiva expresadas en “querer-voluntad” con la gestión de la motivación y del clima apropiado para aprender. Éstas son las estrategias que ponen en marcha el proceso y ayudan a sostener el esfuerzo. Complementariamente a la propuesta, los autores en mención partieron del modelo de Pintrich y De Groot (1990) donde se incluyen 4 tipos de estrategias: i) estrategias motivacionales, ii) estrategias afectivas iii) estrategias metacognitivas, iv) estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos; los cuales serán explicados a continuación.

i. Las estrategias motivacionales

Son aquellas que se relacionan directamente con el control de aspectos motivacionales y que crean un clima subjetivo propicio en las diferentes situaciones de aprendizaje. Integran procesos motivacionales, actitudes adecuadas, autoconcepto, autoestima, autoeficacia, sentimiento de competencia y relajación.

a) La motivación

Constituye una de las grandes condiciones del aprendizaje, según Ausubel está referida a la voluntad del estudiante de aprender significativamente. Entre ellas están las estrategias de motivación intrínseca relacionada con el manejo de constructos como los de curiosidad epistémica, control de la tarea, confianza y desafío, de este modo las estrategias de acción motivadora en el estudiante mejoran su nivel de control, dosificando su dosis de desafío, aumentando su confianza o poniendo a prueba su curiosidad mental.

El nivel de interés personal juega un papel fundamental ya que está relacionado con el aumento de la persistencia y el esfuerzo (Pintrich, 2000a) muy importantes a la hora de planificar la tarea. Por ejemplo, enunciados tales como: “sé que esta tarea es importante y útil para mí y por qué”, puede provocar afectos anticipatorios positivos y también afectos negativos, como el miedo y la ansiedad. De esa manera, si se percibe la tarea como muy importante pero uno no se siente con la capacidad de poder llevarla a cabo con éxito.

Otras estrategias de carácter motivacional son: la motivación de logro, la autoeficacia, la orientación a la meta denominada estrategias de refuerzo.

b) El valor y persistencia en la tarea

Pintrich (2000b, citado en Valle et al. 2010) hace referencia a las creencias sobre el valor de la tarea, las cuales incluyen percepciones sobre la relevancia, utilidad e interés de la misma, que pueden ser reguladas en un primer momento, de modo automático o de forma consciente. Están referidas a reflexiones como por ejemplo “pienso por qué hago esta tarea, para qué me sirve”, “reflexiono sobre si me va a resultar útil/inútil; interesante; aburrida”, etc.

Las estrategias relacionadas con las actitudes están direccionadas a tres ámbitos de intervención: el clima de aprendizaje, el sentimiento de seguridad y satisfacción personal, y la implicación de las tareas escolares. La clave estratégica para cada uno de estos ámbitos es que el estudiante con relación al clima de aprendizaje se sienta aceptado dentro de ese clima o cultura de conocimiento; con relación al sentimiento de seguridad es necesario que el estudiante no se vea amenazado y pueda manifestar sus verdaderas capacidades, y con relación a las tareas escolares conviene que el profesor relacione las tareas con los intereses personales (Beltrán 1993b, citado en Beltrán 1995).

c) Las atribuciones

La estrategia centrada en las *atribuciones causales* de éxito o fracaso. Las tres grandes dimensiones atribucionales son: estable-inestable, interna-externa y controlable-no controlable. La mejor atribución del fracaso escolar es la que atribuye el fracaso a la falta de esfuerzo en la tarea, ya que la falta de esfuerzo es interna, inestable y controlable. Una estrategia de este tipo es fácil de intervenir, basta cambiar la dosis de esfuerzo. Una mala estrategia atribucional es la que atribuye el fracaso a la falta de inteligencia, ya que en este caso la estrategia es interna, estable y no controlable. Una estrategia como esta no se puede intervenir, por lo cual la situación actual se continuará en el futuro, creando así expectativas negativas para el rendimiento del sujeto (Beltrán, 1995).

d) Autoeficacia y expectativas

Los componentes de expectativas se vinculan con la creencia acerca de la capacidad o habilidad personal para llevar a cabo una tarea determinada y los componentes de valor que están relacionados con las creencias que tiene los sujetos acerca de la importancia y el valor de una tarea (Beltrán, 1995).

e) Concepción de la inteligencia como modificable.

Las estrategias de aprendizaje están estrechamente relacionadas con la inteligencia. Existen múltiples tipos de inteligencia y no es única. La inteligencia no es una entidad fija, sino modificable, como han demostrado en numerosos programas de intervención en sujetos con necesidades educativas especiales. Y si

la inteligencia es susceptible de modificación y mejora, esta visión abre nuevas vías a la mejora y al cambio educativo. La inteligencia es más bien un sistema abierto y, como todos los sistemas, puede mejorar al mejorar cualquiera de los subsistemas que lo conforma. (Beltrán, 2003) en tal sentido, es posible diseñar programas instruccionales a fin de desarrollar al máximo las habilidades o estrategias intelectuales

ii. Componentes afectivos

Incluye componentes de valor, de expectativas y afectivos, control de la ansiedad, reducción del estrés, etc.

Entre ellas se consideran las estrategias a) para reducir el control de ansiedad, b) asegurar la concentración e implicación mínima necesaria y c) sostener ciertos estados emocionales positivos y adaptativos (Boakerts, 1997; Zimmerman y Martínez Pons, 1986) citado en (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

a) Estado físico y anímico.

Los estudiantes luego de culminar la tarea experimentan una reacción emocional sobre el resultado conseguido (felicidad por el éxito, tristeza por el fracaso, etc.), distintas sensaciones valorando lo que consiguió con relación a la meta propuesta que constituye el componente afectivo de la motivación, como una reflexión sobre las razones del mismo, esto es, las atribuciones sobre los resultados obtenidos. Por ejemplo, “me siento bien cuando logré cumplir mis metas: me siento feliz, orgulloso de mí mismo”. (Valle y otros 2010)

b) La ansiedad

Para mejorar la dimensión afectiva del aprendizaje se emplean estrategias que tengan que ver con el control emocional, especialmente de la ansiedad, ya que ésta puede llegar a bloquear e interferir el aprendizaje, especialmente el aprendizaje significativo. La interpretación actual de la ansiedad está más directamente relacionada con los procesos cognitivos frente a interpretaciones anteriores más relacionadas con la reactividad emocional. En este sentido, las diferencias más salientes entre sujetos altos y bajos de ansiedad no residen tanto en las reacciones emocionales, cuanto en la naturaleza de las estructuras

cognitivas y la presencia de preocupaciones personales al margen de la tarea evaluativa. La estrategia efectiva frente a la ansiedad es la de mantener el control emocional durante las tareas de aprendizaje. Este control se puede conseguir utilizando las técnicas ya conocidas de reducción de la ansiedad a través de la desensibilización sistemática, la reestructuración cognitiva o el modelado.

Una estrategia positiva del afecto, frente a la estrategia negativa en términos de ansiedad, es la estrategia de canalización de los afectos en forma de mejora del auto concepto o autoestima de los propios estudiantes.

El autoconcepto, hay estudios que confirman a la influencia del autoconcepto en el rendimiento de los estudiantes, de forma que si el autoconcepto del estudiante es positivo, las energías del estudiante quedan potenciadas en la dirección del aprendizaje, y si el autoconcepto es negativo esas mismas energías se reducen, disminuyendo su capacidad objetiva para las tareas. Esto quiere decir que a la hora del rendimiento académico, como a la hora de la ejecución en la vida social, los resultados no son una función directa de la capacidad objetiva del sujeto en una tarea determinada, sino que esa capacidad objetiva resulta mediada por el concepto que el sujeto tiene de su propia capacidad (capacidad subjetiva o autoconcepto). Hay una serie de técnicas, bastante experimentadas ya, que ayudan a mejorar el autoconcepto en sus distintas dimensiones.

Otra estrategia canalizadora del afecto es el desarrollo de la responsabilidad centrada en la toma de decisiones. Cuando los estudiantes disponen de una buena estrategia de toma de decisiones y la ejercitan en el aula, aumentan la seguridad y la confianza en sus propias habilidades, acercándose a la verdadera autonomía personal.

iii. Estrategias metacognitivas

a) Conocimiento

De refieren al conocimiento de la propia persona, de las estrategias disponibles, de las destrezas y limitaciones, de los objetivos de la tarea y del contexto de aplicación.

b) Control.

Integran todo lo referido al control que el aprendiz puede ejecutar sobre sus propios procesos de aprendizaje. Pueden ser: *Estrategias de planificación*: del trabajo, estudio, exámenes, etc. y *Estrategias de evaluación, control y regulación*: implican verificación y valoración del propio desempeño, control de la tarea, corrección de errores y distracciones, rectificaciones, autorrefuerzo, etc. (Gargallo, Suárez y Pérez, 2009). Cuando un estudiante conoce los procesos fundamentales que tiene que activar a lo largo del aprendizaje y tiene los mecanismos de control adecuados para regularlos, se puede considerar que es autónomo e independiente y que en absoluto tiene el control de su aprendizaje, Se puede sacar ventaja de las estrategias metacognitivas que le ayudarán a planificar, controlar y evaluar su tarea.

La metacognición es el conocimiento del conocimiento (conocimiento y comprensión de los proceso y productos cognitivos) consiste en ese “saber” que desarrollamos sobre nuestros propios procesos y productos del conocimiento.

La metacognición según Brown (1987), implica una actividad reflexiva sobre lo que uno sabe, es de tipo estable constatable y falible. Para aprender es necesario querer, tener capacidad, pero, sobre todo, es necesario decidir. Aprender es tomar decisiones. Para eso están las estrategias metacognitivas que tienen como tarea planificar, controlar y evaluar. Los tres niveles de decisión acompañan todo aprendizaje, orientándolo, corrigiéndolo y evaluando sus resultados. (Beltrán 2003)

Las estrategias metacognitivas le ayudan al estudiante enfrentar la tarea, a conocer lo que sabe sobre la tarea, cual es la naturaleza y grado de dificultad de la tarea, cual es la estrategia o estrategias adecuadas para resolver esa tarea, y el ambiente más favorable para enfrentarse con ella. Los estudiantes con éxito cuando enfrentan la tarea se explica porque suministran conocimiento (metacognición) sobre su capacidad, consiguen la adecuación de las estrategias apropiadas y el ambiente pertinente para conseguir el éxito, para los segundos, el éxito y el fracaso solo tienen consecuencias en el orden afectivo.

En consecuencia, las estrategias metacognitivas apoyan los procesos cognitivos, desde una dimensión especial: la conciencia del propio proceso cognitivo y la

autorregulación del mismo. Entre los dos tipos de estrategias existe complementariedad.

Se refieren al conocimiento, evaluación y control de las diversas estrategias y procesos cognitivos, de acuerdo con los objetivos de la tarea y en función del contexto, expresadas en “decidir-autonomía” referida a la capacidad para tomar decisiones, capacidad para planificar, para autoevaluar su propio desempeño y de auto regularse.

iv. Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos

Se refieren a la creación de condiciones ambientales adecuadas, control del espacio, del tiempo, del material, relaciones interpersonales pertinentes, etc. Todas ellas son estrategias que están dirigidas a poner la marcha el proceso y a coadyuvar a su implementación. Gargallo y otros (2009)

a) El control del contexto

Destaca la importancia del entorno o contexto de la situación de aprendizaje. La intervención no puede quedar circunscrita al ámbito de la interacción estudiante-profesor sino que debe tener en cuenta el entorno o contexto de la situación de aprendizaje. Sternberg (1993) señala la necesidad de evaluar la modificabilidad del contexto antes de iniciar la modificación del sujeto o Lipman al hablar de una comunidad de pensamiento correcto. De esta forma, el marco de intervención se ha ampliado y ha ido más allá de los límites personales del estudiante y del profesor para abarcar el marco general del entorno que, de alguna manera, condiciona y hasta determina el signo y la intensidad de la intervención educativa (Beltrán, 2003).

b) Habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros

En el contexto o una situación de aprendizaje ocurre la interacción estudiante-profesor, sumado a dicha interacción se genera un sistema de aprendizaje cooperativo un modelo de potenciación recíproca donde la intervención se realiza sobre los alumnos y los profesores. Sin embargo, el marco de intervención se ha ampliado superando los límites personales del estudiante y del profesor para abarcar el contexto, el entorno que, de alguna manera, condiciona y hasta

determina el signo y la intensidad de la intervención educativa y Stenberg (1993) señala claramente la necesidad de evaluar la posibilidad de modificar el contexto antes de iniciar la modificación del sujeto.

Las estrategias de manejo de recursos. Zimmerman y Martínez Pons (1986) las denomina estrategias de control de recursos y tiene que ver con el uso inteligente de los medios y recursos disponibles del contexto externo. Estas estrategias incluyen: administrar el tiempo, recrear un ambiente propicio para el estudio; conocer cómo y a quien solicitar ayuda académica en momentos determinados (profesores, familiares, amigos) y saber dónde recurrir para ampliar y profundizar información (libros, biblioteca, internet) papel relevante que desempeñan los aspectos motivacionales.

Desde una perspectiva integradora, Pintrich (1998) citado por Díaz Barriga y Hernández (2010) ha distinguido la importancia de varios tipos de creencias en el aprendizaje autorregulado que obviamente se relacionan, de forma directa con los aspectos y meta motivacionales.

2.3.1.2. Estrategias cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información.

Se incorporan las relacionadas con las estrategias de:

v. Búsqueda, Recogida y Selección de Información.

Integran todo lo referente a la localización, recojo y selección de información. Para lograr el aprendizaje estratégico, el estudiante debe instruirse sobre:

- a) **El conocimiento de las fuentes** y cómo acceder a ellas. La gran cantidad de información requerida por el estudiante se encuentra en los materiales instruccionales. En tal sentido, existe la necesidad de seleccionar la información que se considere relevante con la finalidad de procesarla mejor y con mayor profundidad.
- b) **La selección de información** basada en mecanismos y criterios. La estrategia de selección implica el descubrimiento de la información potencialmente relevante.

Es el primer paso que debe darse para la comprensión del significado de los materiales informativos. La estrategia de selección consiste en separar la información relevante de la poco relevante, redundante o confusa. La persona, al tratar de aprender un texto, no sabe o no es capaz de separar lo esencial de lo no esencial, por lo que hace difícil la comprensión del texto. En consecuencia, lo almacena o retiene memorísticamente para luego reproducir de manera mecánica.

Hay una serie de indicadores y referentes que permiten formular juicios sobre la relevancia de unas u otras partes del texto, incluyendo: el enunciado de los objetivos, las sugerencias de los profesores o los criterios propios del sujeto. Hay también mensajes clave que residen en el mismo texto y suministran información sobre la importancia relativa de las ideas expresadas en el texto, como el uso de temas y subtemas.

Desde el punto de vista instruccional, el estudiante debe adquirir esta estrategia y utilizarla adecuadamente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje para actuar como un ser autónomo y autorregulado. La estrategia de selección tiene a su servicio una serie de técnicas que pueden activar y desarrollar la tarea selectiva. Entre ellas, las técnicas de la ojeada, el subrayado, el resumen, el esquema y la extracción de la idea principal (Beltrán, 1995).

Tanto éstas como las que siguen son estrategias relacionadas con el “poder”; con el manejo de habilidades relacionadas con el procesamiento de la información. Tratar sobre el aprendizaje autorregulado significa que se está haciendo referencia al aprendizaje estratégico, donde aprender significa funcionamiento autónomo y también implica desarrollo de la responsabilidad.

vi. ***Procesamiento y uso de la información (Estrategias cognitivas).***

Éstas se refieren directamente con el proceso expresado en “poder-capacidad” y la coherencia con los modelos de procesamiento de la información. El procesamiento y el uso estratégico de la información están dirigidas al trabajo sobre los materiales para su comprensión, integración y uso eficaz. Gargallo (2012) hace referencia a seis indicadores que componen este tipo de estrategia:

a) **La adquisición de información.**

Son los procesos encargados de seleccionar y transformar la información desde el ambiente del registro sensorial y de éste a la Memoria a Corto Plazo (MCP). Aquí se constatan estrategias que favorecen el control y definición de la atención (Pizano 2004). Este indicador supone la recopilación de datos provistos por el docente, referentes a los contenidos de las materias, así como el manejo de técnicas de estudio como: la toma de notas y apuntes, la prelectura, la lectura comprensiva, etc.

b) La codificación, elaboración y organización de la información.

Son los procesos encargados de transportar la información de la memoria de corto plazo (MCP) a la memoria a largo plazo (MLP) que requieren activar procesos de codificación. A su vez, hace referencia a la elaboración (superficial o profunda) y la organización más sofisticada de la información, conectando ésta con los conocimientos previos del estudiante: transforma y reconstruye la información, dándole una estructura distinta a fin de comprenderla y recordarla mejor.

La estrategia de codificación supone el control de los procesos de reestructuración de la información para hacerla propia e integrarla de forma pertinente en la estructura cognitiva del estudiante. Para ello se utilizan técnicas de estudio como el subrayado, la epigrafía, el resumen, los esquemas, los mapas conceptuales, etc.

Respecto a la estrategia de elaboración, ésta consiste en relacionar la nueva información que se va a aprender con los conocimientos previos pertinentes. La elaboración, como un indicador estratégico del aprendizaje, es una actividad que añade un elemento, un ejemplo, o una analogía, a la información que se está aprendiendo, a fin de acentuar el significado y mejorar el recuerdo de lo que se aprende. Por lo general, los estudiantes producen elaboraciones mientras aprenden. Prueba de ello es que el material que estimula o provoca alguna elaboración, lo cual implica más tiempo de procesamiento.

Mientras que la estrategia de organización, trata de establecer relaciones entre los elementos informativos previamente seleccionados. Es una estrategia complementaria de la estrategia de selección. Para comprender un texto no basta seleccionar los elementos relevantes del mismo. Una vez seleccionados esos elementos es preciso organizarlos o darles una determinada estructura.

Asimismo, la organización del material informativo mejora el recuerdo, tanto cuando se trata de textos narrativos como de textos expositivos. Esta organización puede adoptar múltiples formas. Por ejemplo, dentro de un conjunto informativo se pueden distinguir diversos subconjuntos y, luego, relacionar estos subconjuntos entre sí y con el conjunto total a través de conexiones de distinta naturaleza. También se puede clasificar un conjunto de elementos atendiendo a los atributos de cada uno de ellos, formando categoría o grupos definidos. Asimismo, la estrategia de organización comprende una serie de técnicas como la red semántica, el análisis de contenido estructural (técnicas de estructuración en textos narrativos, técnicas de estructuración de textos expositivos), el árbol organizado, el mapa conceptual, la UVE heurística entre otros.

c) **Personalización y creatividad.**

Este indicador se refiere al desarrollo y puesta en práctica de un pensamiento crítico, así como las propuestas personales creativas sobre la información obtenida durante el proceso de aprendizaje estratégico.

La estrategia de personalización supone el ejercicio de un pensamiento crítico basado en la clarificación (centrar el problema, analizar los argumentos, formular y contestar preguntas de clarificación), el apoyo básico (juzgar la credibilidad de una fuente, observar y juzgar los informes de observación), la inferencia (deducir y juzgar deducciones, hacer y juzgar juicios de valor) y la estrategia y táctica (decidir sobre la acción o interactuar con otros).

Mientras que el proceso de creatividad supone la producción de nuevas maneras de ver la información que al análisis reflexivo de la misma. Por ejemplo, estrategias como el compromiso con las tareas cuando no hay soluciones aparentes, o buscar enfoques originales, describen la creatividad. En contraste, procesos de aprendizaje basados en la utilización de analogías no se relaciona con un pensamiento creativo y crítico de la información que recibe el estudiante.

d) **Repetición y almacenamiento.**

El proceso de repetición tiene como finalidad mantener vivo el material informativo en la memoria a corto plazo y transferirlo a la memoria a largo plazo.

En la mayor parte de los sistemas educativos la repetición está presente, y los estudiantes la usan con mucha frecuencia, algunos casi en exclusiva. Las técnicas de la repetición más usadas son pregunta y respuesta, predecir y clarificar, restablecer y parafrasear. Aunque la repetición es una estrategia necesaria para la retención de los conocimientos, no es suficiente para lograr el aprendizaje significativo que depende, más bien, de las otras tres estrategias (Beltrán, 1995).

Mientras que el componente de almacenamiento se refiere a los procesos de retención y memoria a corto y largo plazo son usados para establecer conexiones significativas entre lo aprendido y los saberes previos del estudiante. Ello es fundamental en la identificación y evaluación de una apropiada estrategia de procesamiento y uso de la información. Entre los elementos resaltantes de este indicador se encuentran las técnicas como la copia, la repetición, los recursos mnemotécnicos, entre otros.

e) **Recuperación de la información.**

Los procesos cognitivos de memoria y recuperación utilizan técnicas como los ejercicios de recuerdo, los de recuperación de la información siguiendo la ruta de conceptos relacionados y otros. Están referidos a aquéllos que le sirven para optimizar los procesos de recuperación o recuerdo mediante sistemas de búsqueda o generación de respuestas.

f) **Uso de la información adquirida y transferencia**

La estrategia que permiten utilizar eficazmente la información adquirida para tareas académicas y de la vida cotidiana, utilizan técnicas como la elaboración de informes, la realización de síntesis de lo aprendido, la simulación de exámenes, las auto preguntas, los ejercicios de aplicación y transferencia, etc.

En el ámbito del aprendizaje, la transferencia de conocimientos significa que lo aprendido en una situación A es utilizada en otra B. Es decir que alude a un aprendizaje que influye en comportamientos posteriores (Beltrán et al., 1987; Hernández, 1991, citado en Beltrán, 1995). Las estrategias, una vez aprendidas, deben ser dominadas y practicadas. De este modo, los estudiantes pueden transferirlas de una materia a otra y de unas a otras áreas. Las estrategias

incorporadas al currículo hacen posible que el profesor integre la enseñanza del contenido con la enseñanza de las estrategias para facilitar el procesamiento de la información (Beltrán, 1995).

2.3.2 El logro académico

Conceptualización

El logro académico, es definido como una categoría que intenta compendiar todo aquello que un estudiante alcanza como resultado directo de su exposición a un sistema educativo. Atendiendo a las funciones que normalmente se asignan a los sistemas educativos, los logros académicos son de muy diverso orden. Posibles dimensiones de logro son: la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y actitudes, y la internalización de valores, entre otras (Moreno, 1998, citado por Hederich y Camargo, 2011, p.3).

Asimismo, Hederich y Camargo (2011) señalan que el logro académico es una variable de naturaleza individual y que el estudiante demuestra cierto nivel de logro en función a los objetivos que el sistema educativo lo defina. El nivel de logro se determina por medio de un juicio de valor o evaluación que alcanza el estudiante de acuerdo con criterios específicos de logros mínimos establecidos.

2.3.2.1. Variables asociadas al logro académico

Son diversas las variables que intervienen en el logro académico, de acuerdo con López, Hederich y Camargo (2011), presenta hallazgos investigativos respecto a dos de las variables que se ha encontrado asociadas al logro académico: el estilo cognitivo y la capacidad de autorregulación en el aprendizaje.

Estilo cognitivo y estilo de aprendizaje

Según Hederich y Camargo (2011) el estilo cognitivo es una característica individual, de naturaleza psicológica, estrechamente ligada al funcionamiento cognitivo y, por lo tanto, al proceso del aprendizaje, surge como resultado de la interacción entre multitud de variables individuales, familiares y culturales.

Curry (1987) citado por López, Hederich y Camargo (2011) respecto a las diferencias individuales en el aprendizaje plantea una propuesta conceptual, un modelo de integración denominado “modelo de cebolla” Figura 2 mediante el cual explica las

interacciones entre estilo cognitivo, el estilo de aprendizaje y las estrategias de aprendizaje. Este modelo presenta una relación progresiva desde las funciones cognitivas más estables (centro de la cebolla) a las menos estables (capas externas) en los sujetos. El centro está constituido por elementos correspondiente a los rasgos de personalidad (estilo cognitivo) sigue una capa conformada por las formas preferidas de los sujetos para recibir información un entorno de aprendizaje (estilo de aprendizaje y, finalmente, la última capa está compuesta las preferencias instruccionales de los sujetos, que incluyen las estrategias de aprendizaje, la motivación y la autopercepción del aprendiz. Es menos estable este último nivel, en consecuencia, más influenciado por el entorno.

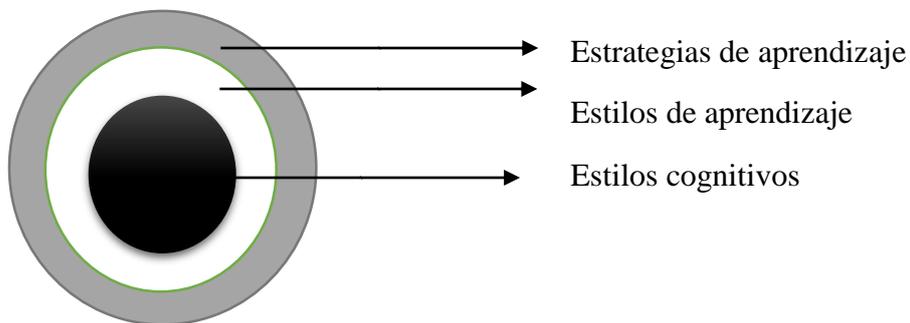


Figura 1. Modelo tipo cebolla de Curry. Descripción de diferencias individuales en el aprendizaje (1987).

Fuente: López, O., Hederich, C., Camargo, Á. (2011). *Estilo cognitivo y logro académico. Educación y Educadores* [en línea]., vol. 14, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 67-82. Universidad de La Sabana.

El estilo cognitivo, es el modo habitual típico que una persona tiene para resolver problemas, pensar, percibir y recordar (Tennant, 1988, citado por López y otros, 2011). Según, Hederich (2004) el estilo cognitivo se expresa en un conjunto de regularidades en la conducta por encima de su contenido y están referidas a la forma como se lleva a cabo una actividad, “es un modo habitual de procesar información y resulta ser consistente y estable en el individuo que se traslucen en todas las tareas” (p.11).

Con relación al estilo de aprendizaje puede definirse como las preferencias que tienen los estudiantes a la hora de procesar información y enfrentarse a una tarea de aprendizaje en distintos contextos (Alonso, Gallego y Honey, 2000; Honey y Mumford, 1992).

A través del modelo de Curry, se explica que los estilos cognitivos permiten estudiar las diferencias en la estructura cognitiva de los individuos, y los estilos de aprendizaje permiten estudiar las diferencias individuales a la hora de abordar el proceso de aprendizaje.

En esta misma dirección, las estrategias de aprendizaje son procedimientos que un individuo utiliza para facilitar el desarrollo de una tarea. Las estrategias se pueden desarrollar en función de la situación y la tarea de aprendizaje. La selección de la estrategia específica depende de la naturaleza de la tarea a realizarse, y le permitirá alcanzar mejores logros académicos. Según Curry, el estilo de aprendizaje es estable en cada estudiante, mientras que las estrategias se pueden aprender y modificar de acuerdo con las necesidades y demandas de la tarea (Curry, 1987; Jonassen y Grabowski, 1993; Riding y Rayner, 1997; citado por López y otros, 2011).

Según el modelo de Curry, todo estudiante en función de sus condiciones individuales y de las características del ambiente de aprendizaje donde se encuentre está en capacidad de adquirir o ajustar estrategias de aprendizaje; por consiguiente, un estudiante puede participar activamente en su propio proceso de aprendizaje y aprender a usar con eficacia una serie de estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales, que lo llevarán a la construcción de conocimiento en forma significativa y alcanzar de esta forma el logro educativo deseado. Uno de los factores individuales que influyen en tal elección es el estilo cognitivo del estudiante.

2.3.2.2. Aprendizaje autorregulado y logro académico

En el entorno académico cuando los estudiantes se autorregulan, promueven activamente su propio proceso de aprendizaje, en consecuencia, obtendrán mejores resultados en términos de logro académico. Esto se consigue a través de la puesta en práctica de una serie de estrategias cognitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales (Zimmerman, 1986). La utilización deliberada de estas estrategias conlleva a los estudiantes a construir conocimiento de forma significativa y, un autoconocimiento respecto de las formas individuales más eficaces de cómo utilizar lo aprendido. (López y otros, 2011).

En tal sentido, la autorregulación es definida como la capacidad que una persona adquiere para orientar su propia conducta. En el contexto del aprendizaje, la autorregulación consiste básicamente en formularse metas concretas, esto significa que el estudiante deberá planificar sus actividades para el logro de sus propias metas, asimismo monitorear el desempeño de dichas actividades durante su ejecución, evaluarse a sí mismo de forma continua, de acuerdo con las metas y criterios fijados y, por último, valorar el producto del proceso de aprendizaje (López 2011).

Numerosos estudios realizados han evidenciado que existe una relación positiva entre el uso de estrategias de aprendizaje autorregulado y el logro académico obtenido por los

estudiantes (Bandura, 1986; Zimmerman y Schunk, 1989; Zimmerman y Martínez-Pons, 1990; Pintrich, 1995). Del mismo modo, en general, “los estudios indican que los alumnos que regulan su aprendizaje adaptan sistemáticamente sus esfuerzos para el logro de sus propósitos académicos y, como resultado de la puesta en práctica de esa estrategia, obtienen mejores logros” (Corno, 2001; Weinstein, Husman y Dierking, 2000; Winne, 1995; Zimmerman, 1998, 2000, 2001; citado por López y otros, 2011).

2.3.2.3. Naturaleza de la asignatura Física II

La asignatura de Física II corresponde al segundo ciclo de formación de las tres escuelas académicas, es de naturaleza Teórico-Experimental y su objetivo general es describir y explicar a los estudiantes los principios y leyes que permiten comprender los fenómenos físicos como se representa en la figura 3, relacionados a la mecánica de la materia, al movimiento oscilatorio, al movimiento ondulatorio, a la mecánica de los fluidos, a las propiedades térmicas de la materia y a la termodinámica. Trata los temas de: Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura. Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía. Estos conocimientos básicos les sirven a los alumnos como conocimientos previos para sus cursos de especialidad. Figura 3.

Respecto a la evaluación de los aprendizajes de la asignatura Física II, se aplica de acuerdo con el artículo 28 de la resolución rectoral N° 0116 del Reglamento de Evaluación para estudiantes de la universidad pública (2017) el sistema G, donde se ejecutan las siguientes pruebas de evaluación: el examen parcial, examen final y promedio de prácticas (calificadas y de laboratorios), cada una de peso 1.

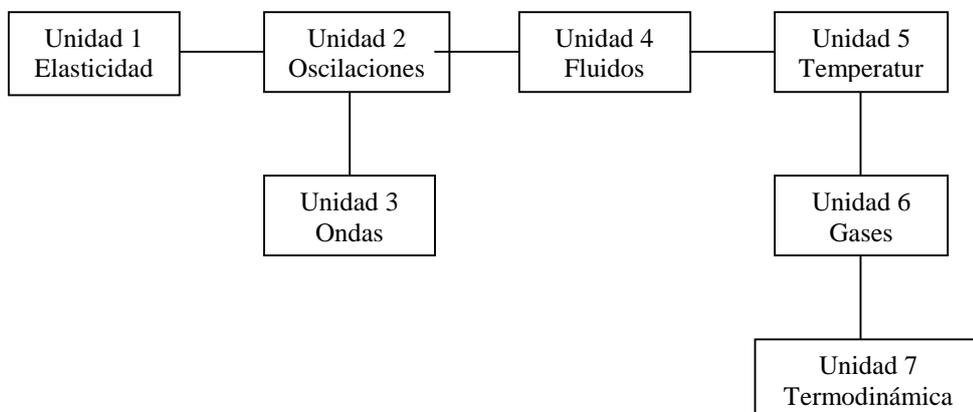


Figura 2. Organización de las unidades temáticas del Curso Física II

Fuente: Basado en el silabo de la asignatura

Tabla 2. Organización de prácticas calificadas

Prácticas calificadas	Contenido
Primera	Unidad 1 y 2
Segunda	Unidad 3
Tercera	Unidad 4
Cuarta	Unidad 5
Quinta	Unidad 6 y 7

Fuente: Basado en el silabo de la asignatura de la universidad pública materia de estudio.

Las prácticas calificadas corresponden a las evaluaciones escritas, se aplican de acuerdo con el avance de las unidades temáticas y tiene por objetivo reforzar y afianzar los aspectos teóricos-prácticos en relación con los fenómenos físicos tratados en la asignatura de Física II.

En este curso los alumnos realizan laboratorios que son de gran importancia a la experimentación lo cual permite mejorar la calidad del Proceso Enseñanza-Aprendizaje de los cursos de Física, como lo ilustra la Figura 4.

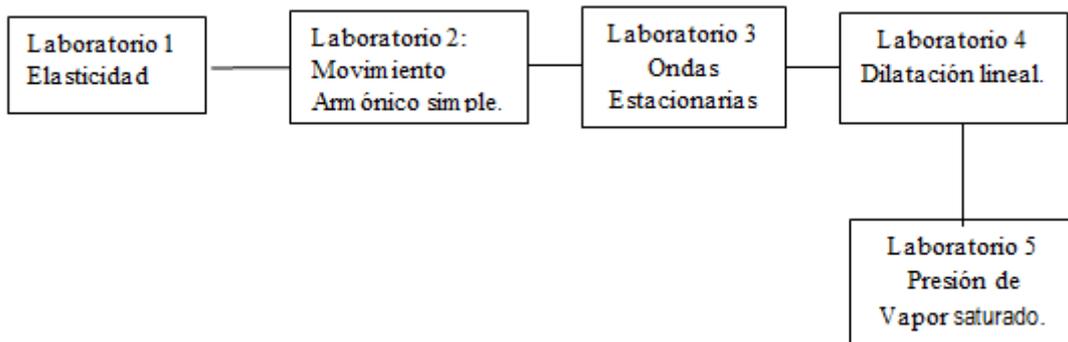


Figura 3. Organización de las prácticas de laboratorio de Física II

Fuente: Basado en el silabo de la asignatura de la universidad pública materia de estudio.

Tabla 3. Relación de prácticas de laboratorio

Laboratorio	Título	Objetivo	Contenido
Primero	Ley de Hooke	Determinar experimentalmente si un cuerpo es elástico o no. Encontrar de manera experimental la relación entre esfuerzo y deformación unitaria bajo condiciones de elasticidad. Hallar el módulo de Young del material elástico. Comprobar experimentalmente la ley de Hooke.	Unidad 1
Segundo	Movimiento armónico simple	Conocer las condiciones para un movimiento armónico simple. Calcular la constante de fuerza del resorte con el método de los mínimos cuadrados junto con los datos que tomarán en este experimento. Verificar las leyes físicas que rigen el M.A.S.	Unidad 2
Tercer	Ondas estacionarias	Estudiar y entender el fenómeno de las ondas estacionarias que se originan al hacer vibrar una cuerda tensada.	Unidad 3
Cuarto	Dilatación lineal	Determinar el coeficiente de dilatación en tres materiales: aluminio, cobre y vidrio.	Unidad 5
Quinto	Presión de vapor saturado	Estudiar la variación de la tensión de vapor saturado de agua en función de la temperatura, a través del ascenso de mercurio en el tubo en "U"	Unidad 6 y 7

Fuente: Basado en el silabo de la asignatura de la universidad pública materia de estudio.

2.3.2.4. Medición de la variable logro académico

Variable logro académico

El logro académico, es el resultado de la evaluación global de la asignatura de Física II, expresado en el puntaje promedio de la evaluación teórica y práctica de la asignatura de Física II.

Consecuentemente a efectos del presente estudio la medición de la variable *logro académico* se obtendrá del promedio de los puntajes de notas de la *dimensión teórica*: examen parcial (peso 1) examen final (peso 1) y de la *dimensión práctica*: práctica experimental y práctica calificada (peso 1), de la asignatura de Física II en coherencia con las normas de evaluación establecida por la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI (2017).

El Promedio Global (PG) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$PG = \frac{Ex P + Ex F + PP}{3}$$

Lo que significa:

$$\text{Logro académico} = \frac{\text{Puntaje examen parcial (P1)} + \text{Puntaje examen final (P1)} + \text{Puntaje promedio prácticas (P1)}}{3}$$

La variable logro académico comprende dos dimensiones: La dimensión teórica (examen parcial y examen final) y la dimensión práctica (prácticas calificadas y prácticas de laboratorio).

a) Dimensión teórica

Comprende la evaluación de los aspectos teóricos de la asignatura de Física II. El docente a cargo de la teoría evalúa los aprendizajes mediante los exámenes: i) parcial, final y sustitutorio; ii) el examen parcial evalúa los temas desarrollados hasta la semana anterior al examen, el examen final evalúa los temas de la segunda parte del curso; y iii) el examen sustitutorio evalúa todos los temas desarrollados en la asignatura. El puntaje teórico comprende las notas de los exámenes parcial (Ex P), final (Ex F) y condicional se aplica un examen sustitutorio (Ex S).

Dimensión Teórica: puntaje examen parcial + puntaje examen final

b) Dimensión práctica (prácticas calificadas y prácticas de laboratorio)

Comprende la evaluación de dos aspectos: práctica de laboratorio y la práctica calificada, y se obtiene del promedio de 7 notas de práctica correspondiente a las prácticas de laboratorio y calificada, más altas.

Cabe precisar que los estudiantes realizan 10 prácticas: Práctica de laboratorio (5) y la práctica calificada (5). Suman en total 10 notas. De ellas, el sistema anula automáticamente 3 notas, correspondientes a los puntajes más bajos obtenidos por el estudiante. Quedando 7 notas habilitadas y obtener de este modo el promedio de la dimensión práctica.

Dimensión Práctica: $\frac{\text{Pract.1} + \text{Práct.2} + \text{Práct.3} + \text{Práct.4} + \text{Práct.5} + \text{Pract.6} + \text{Pract.7}}{7}$

b.1 Práctica de laboratorio, comprende las evaluaciones de los estudiantes de las prácticas de laboratorio relacionado con los fenómenos físicos del curso, con la finalidad

de comprobar y verificar mediante experimentos, los conocimientos teóricos y leyes de la física, de este modo aplicarlo en la vida real.

Al inicio de cada sesión de práctica de laboratorio se aplica una prueba de entrada para evaluar si el alumno trae conocimientos previos de la ley física que se va a experimentar, y en base a una guía de laboratorio desarrollan y presentan su informe de la práctica experimental que comprende el procedimiento, obtención de datos, cálculos, solución de un cuestionario, conclusiones sobre lo realizado en el experimento.

b.2 *Práctica calificada*, comprende la evaluación de un conjunto de ejercicios y problemas de reforzamiento y afianzamiento de los aspectos teóricos-prácticos en relación con los fenómenos físicos tratados en la asignatura de Física II de acuerdo con el avance del curso.

El puntaje promedio práctico se evalúa mediante los reportes de cinco prácticas calificadas a cargo del jefe de prácticas de acuerdo con el avance del curso en relación con los fenómenos físicos tratados en el curso.

2.4 Definición de términos básicos

Aprendizaje estratégico

Se refiere al aprendizaje autorregulado que se realiza de manera intencionada e inteligente; conjunta procesos cognitivos, metacognitivos y afectivo- motivacionales que se estructura de forma armónica en función de contextos y demandas de aprendizaje. (Díaz Barriga y Hernández, 2010 p.375).

Aprendizaje significativo

Ocurre cuando la información nueva por aprender se relaciona con la información previa ya existente en la estructura cognitiva del alumno de forma no arbitraria ni al pie de la letra; para llevarlo a cabo debe existir una disposición favorable del aprendiz, así como significación lógica en los contenidos o materiales de aprendizaje. (Díaz Barriga y Hernández, 2010 p.375).

Autorregulación

La autorregulación consiste básicamente en formularse metas concretas, planificar actividades para el logro de esas metas, monitorear el desempeño durante la ejecución de tales actividades, evaluarse a sí mismo de forma continua, de acuerdo con las metas y criterios fijados y, por último, valorar el producto del proceso de aprendizaje

(Zimmerman, 1986; Zimmerman y Martínez-Pons, 1990; Pintrich, 1995) citado por (López y otros, 2011)

Metacognición

Conocimiento consciente sobre el proceso y los productos de nuestro conocimiento. Pueden distinguirse dos aspectos: el conocimiento metacognitivo (relativo al uso de las variables persona, tarea y estrategia) y las experiencias metacognitivas. (Díaz Barriga y Hernández, 2010 p.375).

Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje es el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado. (Gargallo, Suárez y Pérez, 2009).

Estrategias autorreguladoras

Estrategias de alto nivel que permiten regular procesos de aprendizaje y de solución de problemas. Dentro de este rubro se consideran a las siguientes; identificación de la meta de aprendizaje, planificación, supervisión y evaluación (Díaz Barriga y Hernández, 2010, p.375).

Estrategias de apoyo

Estrategias de administración de recursos que también llegan a ubicarse en el plano motivacional-afectivo. Su misión consiste en mantener un estado mental y/o un contexto de aprendizaje apropiados para la aplicación de operaciones o estrategias de aprendizaje. Se dirigen por ejemplo a mantener la concentración, reducir la ansiedad, administrar tiempo de estudio, mantener la atención, etc. (Díaz Barriga y Hernández, 2010 p.377).

El logro académico. Es definido como una categoría que intenta compendiar todo aquello que un estudiante alcanza como resultado directo de su exposición a un sistema educativo (Moreno, 1998, citado por Hederich y Camargo, 2011, p.3).

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis General

Existe una relación directa entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.

2.5.2 Hipótesis Específica

- a. Existe una relación directa entre las estrategias afectivas, de apoyo y control, y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
- b. Existe una relación directa entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.

Variables

En la Tabla 4 se presenta la operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje con sus dimensiones, subdimensiones, indicadores e ítems.

Tabla 4. Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje

Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Ítems	
1. Estrategias afectivas, de apoyo y control	1.1 Estrategias motivacionales. (20 ítem)	Motivación intrínseca	1,2,3	
		Motivación extrínseca	4,5	
		Valor de la tarea	6,7,8,9	
		Atribuciones internas	10,11,14	
		Atribuciones externas	12,13	
		Autoeficacia y expectativas	15,16,17,18	
		Concepción de la inteligencia como modificable	19,20	
	1.2 Componentes afectivos (8 ítem)	Estado físico y anímico	21,22,23,24	
		Ansiedad	25,26,27,28	
		1.3 Estrategias metacognitivas (15 ítem)	Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación	30,31
			Planificación	32,33,34,35
			Autoevaluación, control, autorregulación	29,36,39 37,38,40,41,42,43
			1.4 Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos (10 ítem)	Control del contexto
		Habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros	48,49,50,51,52,53	
2. Estrategias relacionadas	2.1 Estrategias de búsqueda y selección	Conocimiento de fuentes y búsqueda de información	54,55,56,57	
		Selección de información	58,59,60,61	

con el de información. (8 procesamiento ítem)	2.2 Estrategias de procesamiento y uso de la información. (27 ítem)	Adquisición de información Elaboración de la información Organización Personalización y creatividad, pensamiento crítico Almacenamiento, memorización uso de recursos Almacenamiento. Simple repetición Transferencia y uso de la información. Uso Manejo de recursos para utilizar eficazmente la información	66,67,68 62,63,64,65 69,70,71,72,81 73,74,75,76,77 80,82,83 78,79 86,87,88 84,85
--	--	---	---

Fuente: Gargallo, Suárez-Rodríguez y Pérez-Pérez (2009) *El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios.*

En la Tabla 5 se presenta la operacionalización de la variable logro académico con sus dimensiones, sub-dimensiones, indicadores e ítems.

Tabla 5. Operacionalización de la variable logro académico

Dimensiones	Indicadores	Índice	Instrumentos
Teórica	Puntaje Examen Parcial	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9 Desaprobado	1 Prueba escrita parcial
	Puntaje Examen Final	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9 Desaprobado	1 Prueba escrita Final
Práctica	Puntaje promedio de 7		Practicas
	Prácticas de laboratorio/ Prácticas calificadas.	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9	calificadas (5) informes de
	* De 10 notas de prácticas se eliminan las 3 notas más bajas.	Desaprobado	prácticas de laboratorio (5)

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de investigación

La investigación estuvo comprendida en el enfoque cuantitativo. Se realizaron mediciones cuantitativas de las variables “estrategias de aprendizaje” y “logro académico”, basado en el tratamiento estadístico para establecer la relación entre dichas variables en estudio. Según Hernández Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo refiere al uso de la recolección de datos para probar hipótesis, que sirven como base para la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Tipo de investigación

La investigación fue de tipo no experimental la cual se caracteriza porque el investigador no manipuló la variable independiente de manera deliberada. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.

Método de la investigación

Se aplicó el método descriptivo, mediante el cual se procedió a especificar las propiedades y características importantes de las variables en estudio. El método descriptivo, “Es aquella orientación que se centra en responder a la pregunta “¿cómo es? sobre una determinada parte de la realidad que es el objeto de estudio” (Caballero 2008, p.127).

Diseño específico de investigación

Esta investigación corresponde al diseño descriptivo - correlacional. Es correlacional porque caracteriza y establece la relación de las variables de estudio. En otras palabras, se estudió el nivel de asociación entre categorías y conceptos aplicados a un contexto particular (Hernández y Mendoza 2018). La representación del diseño es el siguiente:

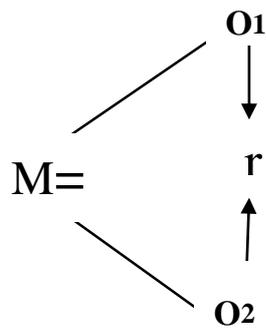


Figura 4. Diagrama del diseño correlacional

Dónde:

M : 67 estudiantes

O_1 : Observación sobre la variable estrategias de aprendizaje

r : Relación entre variables. Coeficiente de correlación.

O_2 : Observación sobre la variable logro académico

3.2 Universo de estudio:

Estuvo conformado por un total de 92 alumnos ingresantes en el ciclo 2017-II.

3.3 Población de estudio

La población es el conjunto de registros sobre las estrategias de aprendizaje y logro académico de la totalidad de estudiantes de las especialidades: Geología, Metalurgia y Minas en el ciclo 2017-II.

3.4 Diseño muestral

El registro o formulario fue aplicado a ingresantes en el ciclo 2017-II, de la asignatura de Física II, en el ciclo 2018-I.

La muestra estuvo conformada por 67 estudiantes de las carreras profesionales de Geología, Minas y Metalurgia, el cual representa el 73% de la población. El tipo de muestreo es no probabilístico y la selección de la muestra es por conveniencia según la naturaleza del estudio y criterio del investigador.

Tabla 6. Distribución de la muestra por escuelas y secciones

Facultad	Ciclo académico	Carreas profesionales	Asignatura	Muestra
Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica	2º Ciclo	Ingeniería:	Física II	
	Sección R	Geológica		21
	Sección S	Metalurgia y		21
	Sección T	Minas		25
	Total			67

Fuente: Datos obtenidos de la oficina de Estadística y Registros Académicos de la UNI-2018-I.

Los criterios de inclusión: Alumnos ingresantes en el ciclo 2017-II y matriculados en el curso de Física II durante el ciclo 2018-I.

Los criterios de exclusión: Alumnos que no pertenecen al grupo de ingresantes 2017-II en el ciclo 2018-I.

3.5 Técnicas e instrumentos

3.5.1 Técnica de recolección de datos

Técnica del análisis documental

Se aplicó la técnica del análisis documental para la revisión y selección de fuentes de información de publicaciones como, revistas científicas, tesis de maestría y doctorado, artículos científicos, resúmenes de eventos científicos, congresos y simposio.

Del mismo modo se recogió los datos consignados en el acta compendio de notas y compendio de prácticas de los estudiantes para la evaluación de la variable logro académico.

Técnica de evaluación pedagógica

Se obtuvieron los datos a partir de procedimientos de evaluación de los aprendizajes teóricos y prácticos correspondiente a la evaluación de la variable “logro académico”.

Técnica de la Encuesta

La técnica de la encuesta es un procedimiento estandarizado, que se adaptan a los objetivos de la investigación y son más válidos y más fiable cuanto más rigor y cuidado se hayan desplegado en su realización García (1993). Para la medición de la variable estrategias de aprendizaje se utilizó la técnica de la encuesta, empleada por Gargallo, Suárez y Pérez (2009), en la elaboración del Cuestionario CEVEAPEU (Evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios).

3.6 Procedimientos para la recolección de datos

3.6.1 Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos que se emplearon para medir las variables en estudios fueron los siguientes:

Variable 1: Cuestionario de Evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios.

El cuestionario aplicado tuvo como objetivo la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios, los cuales estuvieron organizados en dos grandes escalas (dimensiones) denominadas, *Estrategias afectivas de apoyo y control* y *Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información* y estas a su vez divididas en 6 subescalas (subdimensiones) y veinticinco estrategias (indicadores) Los ítems fueron diseñados con el formato de las escalas tipo Likert con cinco opciones de respuesta: muy en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo y muy de acuerdo.

Tabla 7. Ficha técnica del cuestionario para medir las estrategias de aprendizaje

Estrategias de aprendizaje (Ficha técnica)	
a. Nombre	<i>Cuestionario CEVEAPEU</i> . Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios.
b. Autores	Gargallo, Bernardo, Suárez-Rodríguez, Jesús M. y Pérez-Pérez, Cruz (2009).
c. Objetivo	Describir las estrategias de aprendizaje de estudiantes universitarios.
d. Lugar de aplicación	Universidad Nacional de Ingeniería.
e. Administración	Individual y colectiva
f. Duración de la Aplicación	20 min.
g. Ámbito de aplicación	Estudiantes universitarios
h. Descripción del instrumento	El instrumento es un cuestionario con dos escalas, seis subescalas, veinticinco estrategias y 88 ítems, de respuesta múltiple según escala tipo Likert, con cinco opciones de respuesta: Muy en desacuerdo, en

desacuerdo, indeciso, de acuerdo y muy de acuerdo.

Agrupadas en dos escalas:

- Estrategias afectivas, de apoyo y control, que incluía las estrategias afectivas, motivacionales y de apoyo
- Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información.

- i. Validez y confiabilidad del cuestionario CEVEAPEU . *La validez del instrumento original CEVEAPEU* goza de una adecuada validez de constructo contrastada por la valoración de los jueces y por los análisis factoriales realizados cuyos resultados se ajustan suficientemente a la estructura teórica diseñada para el cuestionario.

Los autores emplearon dos muestras de estudiantes universitarios, de dos universidades públicas de España: Universidad de Valencia Estudio General y Universidad Politécnica de Valencia, para la prueba piloto 545 estudiantes y la muestra final de 1127, partiendo de una estructura teórica, el equipo investigador diseñó un banco inicial de 165 ítems. Alfa de Cronbach = 0.897

Validez del instrumento

El cuestionario fue sometido al análisis y evaluación de 10 jueces expertos (Crocker y Algina, 1986; Roid y Haladyna, 1982; Jornet y Suárez, 1996), los jueces evaluaron la validez de constructo y de contenido de los ítems, su inteligibilidad mediante una escala Likert de 1 a 5.

El cuestionario fue reducido a 147 ítems, luego, realizaron un pase piloto sobre una primera muestra de estudiantes. Posteriormente, se efectuó el procesamiento de datos y la fase de validación del cuestionario (análisis de calidad técnica de los ítems: inteligibilidad, coeficiente de homogeneidad y cociente de variación; análisis de fiabilidad-consistencia interna y de validez de constructo). También realizaron estudios de validez predictiva (correlaciones y análisis de regresión múltiple). Reducido el cuestionario a 94 ítems, efectuaron el pase definitivo sobre la segunda muestra, volviéndose a realizar las pruebas anteriores. Al final del proceso, el cuestionario adoptó su forma definitiva con

88 ítems, organizados en dos escalas, seis sub escalas y veinticinco estrategias, con el que la investigadora ha utilizado en este informe de tesis.

Resultados de fiabilidad-consistencia interna

Los resultados de fiabilidad de las dos escalas son excelentes y los de las subescalas son buenos. Para determinar la fiabilidad del cuestionario utilizaron el coeficiente α de Cronbach. Se trata de un modelo de consistencia interna que se basa en la correlación inter-elementos promedio. La fiabilidad de todo el cuestionario, de 88 ítems, fue de $\alpha = 0.897$. Las subescalas, *Estrategias afectivas, de apoyo y control* (o automanejo) conformado por 53 ítems ($\alpha = .819$) y *Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información*, conformado por 35 ítems ($\alpha = .864$).

Resultados de validez predictiva

Los resultados de la validez predictiva son aceptables según los autores. Los resultados muestran, que se da la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico, análisis que permitió determinar en qué medida el uso del cuestionario sirve o no para predecir el rendimiento. Si las estrategias de aprendizaje son las herramientas que utilizamos para aprender, deben tener alguna influencia en el rendimiento académico. Para tal efecto se realizaron dos pruebas, correlaciones y análisis de regresión múltiple:

Resultados de las correlaciones

Realizaron las correlaciones producto momento de Pearson, una medida de asociación lineal, entre las puntuaciones medias de los ítems de las dos escalas y de las seis subescalas y las puntuaciones medias de las calificaciones de cinco asignaturas troncales/obligatorias. Los autores encontraron correlaciones positivas en todos los casos, siendo éstas significativas excepto en el caso de la subes-cala 5, de Búsqueda y Selección de Información.

Resultados del análisis de regresión múltiple

Realizaron tres análisis de regresión múltiple seleccionando como variables predictoras las puntuaciones medias de los ítems de las dos escalas en el primero, de las seis subescalas en el segundo y de las veinticinco estrategias en el tercero. La regresión lineal estima los coeficientes de la ecuación lineal, con una o más variables independientes, que mejor prediga el valor de la variable dependiente. El coeficiente R de correlación múltiple fue 0,405 y R^2 , coeficiente

de determinación, fue de 0,164, lo que supone que la correlación múltiple de la variable dependiente con el agregado de los cinco predictores es de 0,405, y que éstos explican el 16,4% de la varianza de las calificaciones. La F de ANOVA fue de 15,334, significativa al 0,001, lo que denota un buen nivel de predicción.

Resultados de consistencia-estabilidad temporal

Los resultados fueron buenos. En este proceso final, analizaron en qué medida el cuestionario mantenía la estabilidad en los resultados, a lo largo del tiempo, lo que es también un indicador de calidad del instrumento, como resultado obtuvieron coeficientes de correlación elevados, todos ellos significativos.

En el presente estudio, a efectos de confirmar la validez y confiabilidad del cuestionario CEVEAPEU, se procedió con la prueba de validez de constructo y el análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach.

Validez de constructo:

Se determinó la validez de constructo mediante la prueba de análisis factorial confirmatorio, por las características del cuestionario, se confirma la matriz de cuatro factores teóricos explica el 42% de la varianza (ver tabla, anexo E)

Confiabilidad:

Se procedió a realizar el análisis de confiabilidad mediante la prueba del Alfa de Cronbach, y se obtuvo como resultado una confiabilidad alta igual a 0,940. (Ver tabla, anexo F). En el proceso fueron eliminados 12 ítems, de los cuáles 10 corresponden a la dimensión estrategias motivacionales y 3 a las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.940	67

Variable 2: Logro académico. Se obtuvo los datos de las actas de evaluación final denominados “Acta compendio de notas”, “Acta compendio de prácticas” y los registros de evaluación académica, las actas en mención se solicitaron a la oficina de Estadística y Registros Académicos (OERA-FIGMM de la UNI) 2018-I.

La medición de la variable, logro académico de la asignatura de Física II correspondió al promedio global de la evaluación de la asignatura de Física II. Se obtuvo del promedio de los puntajes de acuerdo con el detalle de las dimensiones teórica y práctica, resumida en la fórmula planteada:

La Dimensión Teórica: examen parcial y examen final

La Dimensión Práctica: promedio de 7 prácticas (prácticas calificadas y prácticas de laboratorio).

$$PG = \frac{Ex P + Ex F + PP}{3}$$

P.G. = Promedio global de la asignatura (logro académico)

Ex. P. = Examen parcial

Ex. F. = Examen final

PP. = Promedio de 7 prácticas

Respecto al detalle de la variable logro académico, se desarrolla en el rubro marco teórico (p. 34) y medición de la variable logro académico (p.42).

3.7 Procedimientos para la recolección de datos

3.7.1 Procesamiento de los datos

El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 25, se procedió al tratamiento estadístico descriptivo e inferencial y la representación gráfica mediante tablas de resumen y figuras respectivamente.

Previa a la contrastación de las hipótesis se procedió a realizar la prueba de Normalidad, mediante la prueba de Kolmogorov - Smirnov por el tamaño de la muestra ($n= 67$, esto es $n>30$), cuyos resultados se muestran en la tabla Nro 15, en el cual resultan que siguen una distribución Normal las variables , Afectivas Apoyo y control, procesamiento de Información, así como la variable Estrategias de Aprendizaje global. Por otro lado, resultan que no siguen una distribución Normal, las variables que corresponden al Promedio Practico, Promedio Teórico y Promedio Final. Dado este resultado, se determinó que no existe normalidad de todas las variables importantes consideradas, por lo que, se decidió aplicar pruebas estadísticas no paramétricas. En este caso para

determinar la relación entre la variable estrategias de aprendizaje y logro académico, se empleó el índice de correlación de Spearman por tratarse de variables cuantitativas.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1 Resultados descriptivos de la variable estrategias de aprendizaje

Tabla 8. Resultados descriptivos de las dimensiones de estrategias de aprendizaje

Dimensiones	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Interpretación
1. Afectivas de apoyo y control	67	2.88	4.62	3.71	0.35786	Tendencia favorable
2. Procesamiento información	67	2.80	5.18	4.03	0.51349	Tendencia favorable
Variable estrategias de aprendizaje global	67	2.88	4.62	3.87	0.35786	Tendencia favorable

Elaboración propia

Análisis de los resultados

Nota. La tabla 8 muestra los resultados de la variable estrategias de aprendizaje. En el análisis por dimensiones, destaca la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información con una puntuación más alta en la media (4.03) respecto a la dimensión estrategias afectivas, de apoyo y control, cuya puntuación de la media (3,71). En ambas dimensiones los resultados obtenidos han sido favorables sin embargo, destaca la dimensión procesamiento de información, quiere decir las estrategias referidas a como el estudiante pone en actividad su memoria, al proceso mediante el cual el estudiante realiza operaciones mentales que le permitirán mejorar su tareas, que el estudiante tome el control de su aprendizaje es decir adquiera un aprendizaje autónomo, que sea capaz de planificar y evaluar su propio aprendizaje, así como el manejo de recursos, la búsqueda de información, el uso eficazmente la informaciones selección y recojo de información relevante y uso de los recursos; a diferencia de las estrategias de apoyo, afectivas y control y básicamente comprenden a las estrategias motivacionales y afectivas requeridas para abordar sus estudios.

A nivel global, las estrategias de aprendizaje evidencian una media (3.71). El puntaje promedio obtenido muestra una tendencia favorable, los resultados son importante y se destaca porque los requerimientos de la carrera profesional elegida por los estudiantes son muy exigentes y las estrategias de procesamiento de la información son de carácter cognitivo, consideradas como las grandes herramientas del pensamiento y al mismo incluye a las estrategias del tiempo las estrategias relacionadas con el área personal, denominadas estrategias de apoyo, son de tipo

afectivo y motivacional que van a contribuir brindándole seguridad y autonomía para la toma de decisiones con el propósito de lograr con eficacia el desarrollo de competencias de la carrera de estudio.

4.1.1.1 Resultados descriptivos de la dimensión Estrategias afectivas, apoyo y control

Tabla 9. Resultados descriptivos de la dimensión: afectivas, apoyo y control

Estrategias	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv.	
					Desviación	Interpretación
Motivacionales	67	3.13	5.00	4.18	0.43	Tendencia favorable
Componentes afectivos	67	2.00	5.00	3.51	0.58	Tendencia favorable
Metacognitivas	67	2.50	4.71	3.57	0.44	Tendencia favorable
Control del contexto, interacción social y manejo de recursos	67	2.60	4.80	3.60	0.48	Tendencia favorable
Afectivas apoyo control	67	2.88	4.62	3.71	0.36	Tendencia favorable

Nota. La tabla 9 se aprecia los resultados de la dimensión afectiva, de apoyo y control. En el análisis por subdimensión destaca las estrategias motivacionales, la tendencia favorable y se aprecia una puntuación de la media más alta (4,18), es un componente del área personal y constituye uno de los condicionantes para que ocurra un aprendizaje significativo, seguido se aprecia a las estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos, la tendencia es favorable cuya puntuación de la media (3,60), seguido de la estrategias metacognitivas, la tendencia es favorable y la puntuación de la media (3.57), por último, las estrategias de componentes afectivos, (3,51) evidencian un menor puntaje y está referida al control de sus emociones frente a la tarea, este factor podría afectar e interferir el aprendizaje, en este caso le ubica en un nivel de tendencia favorable.

A nivel global (67) comprende a la totalidad de estudiantes de las especialidades Geología, Minas y Metalurgia, se observa el puntaje promedio (3,71) y evidencia una tendencia favorable. El resultado es importante, comprende a las áreas personal e interpersonal y está referida a la sensibilidad frente al aprendizaje de la materia y al entorno en general, como parte de los componentes afectivos, destaca del mismo modo los componentes metacognitivos de interacción social y el manejo de sus recursos donde se evidencia en sus respuestas el predominio del factor

motivacional y la disposición favorable hacia el aprendizaje, asimismo contribuye favorablemente en alcanzar logros significativos en su aprendizaje.

4.1.1.2 Resultados descriptivos de la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información procesamiento información

Tabla 10. Resultados descriptivos de la dimensión: Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información

Dimensión y		Desv.				
subdimensiones	N	Mínimo	Máximo	Media	Estándar	Interpretación
Procesamiento y uso de información	67	3.46	5.92	4.55	0.53428	Tendencia favorable
Búsqueda y selección de información	67	2.14	4.86	3.53	0.58216	Tendencia favorable
Relacionadas con el procesamiento información	67	2.80	5.18	4.03	0.51349	Tendencia favorable

Nota. En la tabla 10, se aprecia los resultados de **la dimensión estrategias relacionadas con el procesamiento de la información**. En el análisis por subdimensión, destaca las estrategias de procesamiento y uso de la información, presenta la puntuación de la media más alta (4,55) se evidencia una tendencia favorable, el resultado es positivo, la utilización de estas estrategias contribuye en la mejora de la calidad del aprendizaje favoreciendo el aprendizaje significativo. En segundo término le sigue la estrategia de búsqueda y selección de la información tiene una puntuación de la media (3.53) la tendencia también es favorable y las diferencias de los puntajes entre ellas, podría deberse a ciertas limitaciones o dificultades de los estudiantes de física en la capacidad para seleccionar y separar la información que recoge de las fuentes: del profesor, de fuentes bibliográficas, etc y diferenciar lo relevante de lo poco relevante; sin embargo ambas estrategias motivo del análisis se encuentran dentro del rango favorable con mínimas diferencias en la media.

A nivel global (67) comprende a los estudiantes de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minería y Metalúrgica, el puntaje promedio (4.03) evidencia una tendencia favorable. Los resultados obtenidos son positivos, dichas estrategias refieren, cómo la mente procesa la información para realizar la tarea, tomando en cuenta que las estrategias de aprendizaje constituyen las grandes herramientas del pensamiento, las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información comprenden a su vez a las estrategias de búsqueda de información y el procesamiento y uso de la información.

4.1.1.3 Resultados descriptivos de la variable logro académico

Tabla 11. Resultados descriptivos de la variable logro académico

Nota	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv.	
					Estándar	% APROBADOS
Teórico	67	5.00	16.50	9.47	2.72597	44.8
Práctico	67	11.14	16.57	14.37	1.28473	92.5
Final , Global	67	8.43	15.65	11.92	1.70078	89.6

Nota. En la tabla 11 se aprecia las puntuaciones de la variable logro académico. A nivel de dimensiones, destaca la dimensión logro académico práctico, de un total de 67 estudiantes, el 92.5% ha obtenido nota aprobatoria, siendo la media (14.37) “aprobado” a diferencia de la dimensión logro académico teórico, donde el 44.8 % de estudiantes han obtenido nota aprobatoria, siendo la media (9.5) “desaprobado”. El puntaje promedio del logro académico práctico obtenido evidencia que hay una diferencia sustantiva favorable (aprobado) con relación al puntaje promedio del logro académico teórico (desaprobado) se explicaría porque las prácticas comprenden a los ejercicios domiciliarios, individual y los reportes de ejercicios y prácticas de laboratorio grupales, así mismo tiene un tiempo prudencial para desarrollar dichas prácticas, con libertad y autonomía, sumado a la flexibilidad al ser eliminadas las tres notas más bajas de un total de 10, todo lo mencionado favorecen y contribuye notablemente al promedio global de la asignatura de física a diferencia de logro académico teórico que resulta del promedio de los exámenes parcial y final. En tal sentido, se requiere potenciar la enseñanza de tipo cognitivo relacionado al aprendizaje teórico científico de la ciencia física, entre ellos, mediante el empleo y estrategias cognitivas que favorezcan el aprendizaje significativo como la enseñanza problémica contextualizada.

A nivel global, de un total de 67 estudiantes, el 89.6 % han obtenido nota aprobatoria, siendo la media (11.91). Los resultados de acuerdo a la normativa de la universidad, evidencian un nivel de logro académico ubicado en el nivel “Bueno”, sin embargo, amerita reflexionar y considerar que la naturaleza teórico-práctico de la asignatura de Física requiere el empleo de operaciones mentales de mayor complejidad y niveles de abstracción elevadas, en este caso, el uso de estrategias de enseñanza que promuevan el procesamiento de la información serían pertinentes para mejorar la apropiación de los conocimientos científicos, conceptos, y habilidades en la resolución de problemas, por tanto el nivel de exigencia académica propia de la carrera profesional de Ingeniería explicaría los puntaje alcanzados, otro factor que estaría

influyendo en su nivel de aprendizaje podría atribuirse a los hábitos de estudio y factores de tipo afectivo-emocional.

4.1.2 Prueba de normalidad

Hipótesis

H0: Hay normalidad en los datos

H1: No hay normalidad en los datos

b. Nivel de significación: 5%

c. Estadístico: Kolmogorov - Smirnov

Tabla 12. Análisis de normalidad

	Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
1. Afectivas apoyo control	0.059	70	,200*	0.993	70	0.975
2. Procesamiento información	0.087	70	,200*	0.982	70	0.408
Variable estrategias de aprendizaje global	0.063	70	,200*	0.984	70	0.521
P. práctico	0.114	70	0.025	0.934	70	0.001
P. teoría	0.105	70	0.055	0.972	70	0.118
Logro académico	0.107	70	0.047	0.975	70	0.185

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

4. Decisión

Dado que $p < 0,05$ se rechaza H_0 , para las variable P. Practico, por tanto esta variable no se distribuye como una Normal.

Para las demás variables, éstas si siguen una distribución Normal.

5. Conclusión

La mayoría de las variables presentadas en la Tabla 11, siguen una Distribución Normal, excepto la variable P. Práctico.

4.1.3 Contrastación de hipótesis

Prueba de hipótesis

Hipótesis general

Pasos

H₀: No existe una relación directa entre *las estrategias de aprendizaje* de los estudiantes y el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

H₁: Existe una relación directa entre *las estrategias de aprendizaje* de los estudiantes y el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

B. Nivel de significación: 5%

C. Estadístico: Correlación de Spearman

Tabla 13. Relación entre las estrategias de aprendizaje y logro académico

			Correlaciones	
			Estrategia Aprendizaje	Logro académico
Rho de Spearman	Estrategias Aprendizaje	Coefficiente de correlación	1,000	,261*
		Sig. (bilateral)	.	,040
		N	67	67
	Logro académico	Coefficiente de correlación	,261*	1,000
		Sig. (bilateral)	,040	.
		N	67	67

D. Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza H₀

E. Conclusión: Hay evidencia de una relación directa entre *las estrategias de aprendizaje* de los estudiantes y el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

Hipótesis específicas 1

Pasos:

E. Hipótesis

Ho: No existe una relación directa entre **las estrategias afectivas, de apoyo y control** de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con **los niveles de logro académico** en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

H₁: Existe una relación directa entre **las estrategias afectivas, de apoyo y control** de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con **los niveles de logro académico** en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

B. Nivel de significación: 5%

C. Estadístico: Correlación de Spearman

Tabla 14. Relación entre Estrategias afectivas de apoyo y control con el logro académico

		Correlaciones		
			Afectivas Apoyo Control	Promedio Final
Rho de Spearman	Estrategias Afectivas de Apoyo y Control	Coefficiente de correlación	1,000	,246*
		Sig. (bilateral)	.	,044
		N	67	67
	Logro académico	Coefficiente de correlación	,246*	1,000
		Sig. (bilateral)	,044	.
		N	67	67

D. Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

E.-Conclusión: Hay evidencia de una relación directa entre **las estrategias afectivas, de apoyo y control** de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con **los niveles de logro académico** en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

Hipótesis específica 2

Pasos:

1-Hipotesis

H₀: No existe una relación directa entre *las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información* de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

H₁: Existe una relación directa entre *las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información* de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

B. Nivel de significación: 5%

C. Estadístico: Correlación de Spearman

Tabla 15. Procesamiento de información y logro académico

		Correlaciones	
		Procesamiento Información	logro académico
Rho de Spearman	Estrategias relacionadas con el procesamiento de Información	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	67
	Logro académico	Coeficiente de correlación	,161
		Sig. (bilateral)	,192
		N	67

D. Decisión: Dado que $p > 0.05$ se acepta H₀

E. Conclusión: No hay evidencia de una relación directa entre *las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información* de los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

1. Se determinó parcialmente una relación directa entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en los estudiantes de Física II de la Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica de una universidad pública de Lima durante el año 2018.
2. Las estrategias de aprendizaje predominantes son las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información las cuales obtuvieron la valorización más alta de todas las estrategias de aprendizaje en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
3. El nivel de logro académico encontrado es regular teniendo una media de 11.92 en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.
4. Hay evidencia de una relación directa entre las estrategias afectivas de apoyo y control con el nivel de logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima
5. No existe evidencia de una relación directa entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información y el logro académico en estudiantes de Física II en una universidad pública de Lima.

Recomendaciones

- Se recomienda la implementación de un curso específico de Estrategias de Aprendizaje, para los estudiantes universitarios del primer ciclo de estudios, de la referida Facultad, las cuales son importantes en su formación académica.
- Propiciar la implementación de espacios y recursos que favorezcan el manejo para el procesamiento de la información adecuada en los estudiantes de la facultad dado que existen limitaciones tecnológicas en las universidades públicas.
- Sugerir la ampliación de este tipo de investigaciones en otras universidades del país a fin de conocer sobre las diversas estrategias de aprendizaje y su interrelación que existe con el logro académico.
- Realizar estudios cuantitativos para determinar que otros factores afectan el logro académico en estudiantes de Física II de la universidad pública de Lima

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón et al (2013). *Estilos y estrategias de aprendizaje relacionadas con el logro académico en estudiantes universitarios*. Pensamiento Psicológico, 11(1), 115-129.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. & Honey, P. (2000). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero
- Beltrán, J. (1995). Estrategias de aprendizaje. En Beltrán J. y Bueno J.A. (Eds.), *Psicología de la Educación. España*: Marcombo. Impreso en México: 1997Alfa Omega Grupo Editor S.A de C.V.
- Beltrán, J. (2003). *Estrategias de aprendizaje*. Revista de Educación, 332, 55-73. Recuperado de: <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre332/re3320411443.pdf?documentId=0901e72b81256ae1>
- Beltrán, J. (1999). *Estrategias de aprendizaje. En Psicología de la instrucción. Variables y procesos básicos*. Genovard, C. (coord.), Jesús Beltrán Llera (coord.). España: Síntesis.
- Caballero, A. E. (2008). *Innovaciones en las guías metodológicas para los planes y tesis de maestría y doctorado*. Lima, Perú: Instituto Metodológico Alen Caro.
- Carreño et al (2016). *Caracterización, nivelación y acompañamiento académico para estudiantes de ingreso a la educación superior*. Publicación del Centro de Investigación en Educación Superior (CIES) de la Universidad San Sebastián. Chile.
- Chávez Leticia E. (2015). Relación entre las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH y su rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático II. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Editorial Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. Tercera edición. México McGRAW – HILL Interamericana S.A.
- DIGESU-MINEDU (2015). *Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria*. Estado Dirección General de Educación Superior Universitaria – DIGESU.
- Gargallo, B., Suárez, J M. y Ferreras, A. (2007). *Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios*. Revista de Investigación Educativa, vol. 25, núm. 2, 2007, pp. 421-441 Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica Murcia, España.
- Gargallo B. (2012). *Un aprendiz estratégico para una nueva sociedad*. Universidad de Salamanca. Teoría de la educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la información. 13(2), 2012, pp. 246-272 file:///C:/Users/Samsung-Pc/Downloads/9008-32629-1-PB.pdf
- Gargallo, B., Suárez, J M. y Pérez, C. (2009). *El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. RELIEVE, v. 15, n. 2, p. 1- recuperado http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_5.htm
- Gargallo, B. (2011). *Un aprendiz estratégico para una nueva sociedad*. XII Congreso Internacional de teoría de la Educación. Universidad de Barcelona. España
- Hederich C.M. (2004). *Estilo cognitivo en la dimensión de Independencia-Dependencia de Campo- Influencias culturales e implicaciones para la educación*. Universidad Autónoma de Barcelona. Tesis doctoral. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4754/chm1de1.pdf>
- Hederich C. y Camargo A. (2011). *Estilo cognitivo y logro académico en la ciudad de Bogotá*. Recuperado 15-08-018

https://www.researchgate.net/publication/266074278_Estilo_Cognitivo_y_logro_academico_en_la_Ciudad_de_Bogota

López Esquivel Miguel Ángel (2017) *Motivación de logro y rendimiento académico en estudiantes de la facultad de ingeniería eléctrica y electrónica de una universidad pública en Lima*. Tesis para optar el grado de maestro en educación con mención en Docencia e Investigación en Educación superior Lima – Perú.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a ed.). México: McGraw-Hill.

Hernández R, Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. México: Mc GrawHill.

Hernández, R. y Mendoza, C.P (2018). *Metodología de la investigación, Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.

Javaloyes M.J. (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula. Estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. Tesis para optar el Grado Académico de Doctor. España. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/16867/1/Tesis1021-160505.pdf>

López, P., Gallegos, S., Vilca, G. y López, M. (2017). *Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios de Ciencias Sociales: Un Estudio Empírico en la Escuela Profesional de Sociología UNAP*. COMUNICACIÓN V.9, N.1, Ene-Jun, 2018. ISSN 2219-7168.

López, O., Hederich, C., Camargo, Á. (2011). *Estilo cognitivo y logro académico. Educación y Educadores* [en línea]., vol. 14, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 67-82. Universidad de La Sabana. Cundinamarca, Colombia. Fecha, de consulta: 19 de agosto de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83418921005>> ISSN 0123-1294 <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=83418921005>.

Marugán, M., Martín, L., Catalina, J. y Román, J. (2013). Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa* 19 (2013) 13-20.

- Monereo, C. (Coord.), Castelló, M., Clariana, Palma, M., Pérez L. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la Escuela*. 6ta edición. España: Graó de Serveis Pedagògics.
- Muelas, A. y Beltrán J.A. (2011). *Variables influyentes en el rendimiento académico de los estudiantes*. En *Revista de Psicología y Educación* Núm. 6, pág.173-196. Universidad Complutense de Madrid I.S.S.N.:1699-9517•e-I.S.S.N.:1989-9874•
1. <http://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/65.pdf>
- Pérez L. y Beltrán J. (2014). *Estrategias de aprendizaje: Función y diagnóstico en el aprendizaje adolescente*. Recuperado 13-08-2018
http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/cea_4086-9616-1-PB.pdf
- Saldaña L. P. (2014). *Estrategias de aprendizaje, Motivación y Rendimiento Académico en alumnos de nivel medio Superior*. (Tesis de maestría). México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Salirrosas Páucar, R. (2015). *Aprendizaje estratégico y rendimiento académico en estudiantes de matemática de la Universidad Nacional de Educación*. Lima, Perú.
- Urquijo, S. (2002). “Auto-concepto y desempeño académico en adolescentes. Relaciones con sexo, edad e institución”, *Psico-USF*, 7 (2), pp. 211-218.
- Tapia, F. (2017). *Metas de logro, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos universitarios*. Lima, Perú: PUCP
- UNI (2017). *Reglamento de Evaluación para Estudiantes de Antegrado de la Universidad Nacional de Ingeniería*. <http://www.orce.uni.edu.pe/pdf/2017/rruni0116.pdf>
- Vildósola (2017). *Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de 1er. y 3er. ciclo de estudios de la Universidad Científica del Perú matriculados en el semestre 2016-I*. (Tesis de maestría). Lima, Perú: Universidad Científica del Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Declaración de Autenticidad (recomendable)

	Universidad Ricardo Palma	Escuela de Posgrado
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO		
DECLARACIÓN DEL GRADUANDO		
Por el presente, el graduando: <i>(Apellidos y nombres)</i>		
<input type="text"/>		
en condición de egresado del Programa de Posgrado:		
<input type="text"/>		
deja constancia que ha elaborado la tesis intitulada:		
<input type="text"/>		
<p>Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica, de investigación, profesional o similar.</p> <p>Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de la Internet.</p> <p>Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.</p> <p>En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduando se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.</p>		
_____ Firma del graduando		_____ Fecha

Anexo 2. Autorización de consentimiento para realizar la investigación (recomendable)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica
Área de ciencias Básicas

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACION

DECLARACION DEL RESPONSABLE DEL AREA O DEPENDENCIA
DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACION

Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:

"Estrategias de Aprendizaje y Logro Académico en estudiantes del curso de Física II FIGMM de la Universidad Nacional de Ingeniería.

el mismo que es realizado por el Sr./Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):

Ruiz Mostacero Zoila Emperatriz

En condición de estudiante-investigador del Programa de:

Maestría en Docencia Superior.

Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:

Nombre de la empresa: Universidad Nacional de Ingeniería del Área de Ciencias Básicas de la FIGMM	Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el informe Final	SI
		NO

Apellidos y Nombres del Jefe/Responsable del área: Aquiles Arauco Benavides	Cargo del Jefe/Responsable del área: Coordinador General del Área de Ciencias Básicas
--	--

Teléfono fijo (incluyendo anexo) y/o celular: 957 282 121	Correo electrónico de la empresa: cienciasbasicaafigmm@uni.edu.pe
---	---

Firma



Fecha

05/02/20

Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Perú
Central Telf.: 481-1070 Anexo. 4205
Email: cienciasbasicasfigmm@gmail.com
http://www.figmm.uni.edu.pe



Anexo 3. Matriz de Consistencia

Tabla 10: Matriz de Consistencia

Título: Estrategias de aprendizaje y logro académico en estudiantes del curso de Física II FIGMM de la Universidad Nacional de Ingeniería						
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Indicadores	Variable Dependientes	Indicadores
¿Qué relación existe entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima?	Determinar la relación que existe entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima	Existe una relación directa entre las estrategias de aprendizaje y el logro académico en los estudiantes que cursan la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.	Estrategias de aprendizaje	Dimensiones: 1. Estrategias efectivas, de apoyo y control Subdimensiones -Estrategias motivacionales -Componentes afectivos -Estrategias metacognitivas -Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos 2. Estrategias relacionadas con el procesamiento de la información Subdimensiones -Estrategias de búsqueda de información. - Estrategias de procesamiento y uso de la información.	Logro académico	Dimensiones: 1. Dimensión teórica: Indicadores : -Puntaje examen parcial -Puntaje examen final 2. Dimensión practica: -Puntaje promedio práctica experimental -Puntaje promedio práctica calificada $PG = \frac{Ex P + Ex F + PP}{3}$
Problemas Especifico	Objetivos Específicos	Hipótesis específicas				
PE1. ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje predominantes en los estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima?	OE1. Distinguir las estrategias de aprendizaje predominantes en los estudiantes que cursan la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima	a) No se formulará la hipótesis descriptiva que se derivaría de la primera pregunta específica de investigación y objetivo específico, debido a que no existe suficiente evidencia empírica y teórica para plantear hipótesis.				
PE2. ¿Cuáles son los niveles de logro académico a nivel teórico y práctico que evidencian los estudiantes que cursan la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima?	OE2. Identificar los niveles de logro académico en las dimensiones teórico y práctico, que evidencian los estudiantes que cursan la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima	b) No se formulará la hipótesis descriptiva que se derivaría de la primera pregunta específica de investigación y objetivo específico, debido a que no existe suficiente evidencia empírica y teórica para plantear hipótesis.				
PE3. ¿Qué relación existe entre las estrategias afectivas, de apoyo y control que emplean los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima?	OE3. Determinar la relación entre las estrategias afectivas, de apoyo y control que utilizan con mayor frecuencia con el nivel logro académico de los estudiantes de la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima	c) Existe una relación directa entre las estrategias afectivas, de apoyo y control que emplean los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.				
PE4. ¿Qué relación existe entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información que emplean los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima?	OE4. Determinar la relación que existe entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información que emplean los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima.	d) Existe una relación entre las estrategias relacionadas con el procesamiento de la información que emplean los estudiantes en su proceso de aprendizaje con el nivel de logro académico en la asignatura de Física II en una universidad pública de Lima				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4. Matriz de Operacionalización de las variables 1: Estrategias de aprendizaje

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/instrumentos		
Las estrategias de aprendizaje son el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado. (Gargallo, Suárez-Rodríguez y Pérez-Pérez, (2009)	Comprendida como las grandes herramientas del pensamiento en marcha por el estudiante al abordar la tarea del aprendizaje, medidas a través del cuestionario CEVEAPEU (Cuestionario de evaluación de las estrategias de aprendizaje universitario)	1. Estrategias afectivas, de apoyo y control	Estrategias motivacionales. (20 ítem)	Motivación intrínseca	1,2,3	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario CEVEAPEU. Instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje. Autores: Gargallo, Bernardo, Suárez-Rodríguez, Jesús M. y Pérez-Pérez, Cruz (2009). Índice Escala tipo Likert, con cinco opciones de respuesta: Muy en desacuerdo=1 En desacuerdo=2 Indeciso=3 De acuerdo=4 Muy de acuerdo=5		
				Motivación extrínseca	4,5			
				Valor de la tarea	6,7,8,9			
				Atribuciones internas	10,11,14			
				Atribuciones externas	12,13			
				Autoeficacia y expectativas	15,16,17,18			
				Concepción de la inteligencia como modificable	19,20			
			Componentes afectivos (8 ítem)	Estado físico y anímico	21,22,23,24			
				Ansiedad	25,26,27,28			
				Estrategias metacognitivas (15 ítem)	Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación		30,31	
		Planificación	32,33,34,35					
		Autoevaluación, control, autorregulación	37,38,40,41,42,43					
		Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos (10 ítem)	Control del contexto	44,45,46,47				
			Habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros	48,49,50,51,52,53				
				Conocimiento de fuentes y búsqueda de información	54,55,56,57			
			Selección de información		58,59,60,61			
			Estrategias de búsqueda y selección de información.(8 ítem)		Adquisición de información		66,67,68	
							Elaboración de la información	62,63,64,65
							Organización	69,70,71,72,81
		Personalización y creatividad, pensamiento crítico		73,74,75,76,77				
Almacenamiento, memorización uso de recursos	80,82,83							
Almacenamiento. Simple repetición	78,79							
Transferencia y uso de la información. Uso	86,87,88							
Estrategias de procesamiento y uso de la información.(27 ítem)	Manejo de recursos para utilizar eficazmente la información	84,85						

Anexo 5. Matriz de Operacionalización de la variable 2: Logro académico

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Índice	Técnicas/Instrumentos
Es definido como una categoría que intenta compendiar todo aquello que un estudiante alcanza como resultado directo de su exposición a un sistema educativo. (Moreno, 1998, citado por Hederich y Camargo, 2011, p.3).	Resultado global de los aprendizajes expresado en el puntaje promedio de la evaluación teórica y práctica de la asignatura de Física II $PG = \frac{Ex P + Ex F + PP}{3}$ P.G. = Promedio global de la asignatura Ex P. = examen parcial Ex. F. = examen final PP. = promedio de 7 prácticas	Teórica	Puntaje Examen Parcial	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9 Desaprobado	1 Prueba escrita parcial
			Puntaje Examen Final	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9 Desaprobado	1 Prueba escrita Final
		Práctica	Puntaje promedio de 7 Prácticas de laboratorio/ Prácticas calificadas. * De 10 notas de práctica se eliminan las 3 notas más bajas.	10.0 a 10.9 Aprobado 6.0 a 9.9 Desaprobado	Practicas calificadas (5) informes de prácticas de laboratorio (5) Técnicas: Análisis documental: Acta compendio de notas y acta compendio de prácticas.

Anexo 6. Cuestionario de Estrategias de aprendizaje

Estimado estudiante

Te invito a responder el presente cuestionario, el cual tiene como objetivo principal obtener información acerca de las estrategias de aprendizaje que empleas, las cuáles permitirá mejorar los procesos educativos.

La información que proporcionas es confidencial y anónima. No hay respuesta mala ni buena y es importante no dejar de contestar ninguna afirmación.

Gracias por su colaboración

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

Instrucciones: Marca con una “X” la opción que mejor recoge tu valoración, de acuerdo con la siguiente escala:

ITEMS		VALORACIÓN				
1	Lo que más me satisface es entender los contenidos a fondo	1	2	3	4	5
2	Aprender de verdad es lo más importante para mí en la universidad	1	2	3	4	5
3	Cuando estudio lo hago con interés por aprender	1	2	3	4	5
4	Estudio para no defraudar a mi familia y a la gente que me importa	1	2	3	4	5
5	Necesito que otras personas –padres, amigos, profesores, etc.- me animen para estudiar	1	2	3	4	5
6	Lo que aprenda en unas asignaturas lo podré utilizar en otras y también en mi futuro profesional	1	2	3	4	5
7	Es importante que aprenda las asignaturas por el valor que tienen para mi formación	1	2	3	4	5
8	Creo que es útil para mí aprenderme las asignaturas de este curso	1	2	3	4	5
9	Considero muy importante entender los contenidos de las asignaturas	1	2	3	4	5
10	Mi rendimiento académico depende de mi esfuerzo	1	2	3	4	5
11	Mi rendimiento académico depende de mi capacidad	1	2	3	4	5
12	Mi rendimiento académico depende de la suerte	1	2	3	4	5
13	Mi rendimiento académico depende de los profesores	1	2	3	4	5
14	Mi rendimiento académico depende de mi habilidad para organizarme	1	2	3	4	5
15	Estoy seguro de que puedo entender incluso los contenidos más difíciles de las asignaturas de este curso	1	2	3	4	5
16	Puedo aprenderme los conceptos básicos que se enseñan en las diferentes materias	1	2	3	4	5
17	Soy capaz de conseguir en estos estudios lo que me proponga	1	2	3	4	5
18	Estoy convencido de que puedo dominar las habilidades que se enseñan en las diferentes asignaturas	1	2	3	4	5
19	La inteligencia supone un conjunto de habilidades que se puede modificar e incrementar con el propio esfuerzo y el aprendizaje	1	2	3	4	5
20	La inteligencia se tiene o no se tiene y no se puede mejorar	1	2	3	4	5
21	Normalmente me encuentro bien físicamente	1	2	3	4	5
22	Duermo y descanso lo necesario	1	2	3	4	5
23	Habitualmente mi estado anímico es positivo y me siento bien	1	2	3	4	5
24	Mantengo un estado de ánimo apropiado para trabajar	1	2	3	4	5
25	Cuando hago un examen, me pongo muy nervioso	1	2	3	4	5
26	Cuando he de hablar en público me pongo muy nervioso	1	2	3	4	5
27	Mientras hago un examen, pienso en las consecuencias que tendría suspender	1	2	3	4	5
28	Soy capaz de relajarme y estar tranquilo en situaciones de estrés como exámenes, exposiciones o intervenciones en público	1	2	3	4	5
29	Sé cuáles son mis puntos fuertes y mis puntos débiles, al enfrentarme al aprendizaje de las asignaturas	1	2	3	4	5
30	Conozco los criterios de evaluación con los que me van a evaluar los profesores en las diferentes materias	1	2	3	4	5
31	Sé cuáles son los objetivos de las asignaturas	1	2	3	4	5
32	Planifico mi tiempo para trabajar las asignaturas a lo largo del curso	1	2	3	4	5

33	Llevo al día el estudio de los temas de las diferentes asignaturas	1	2	3	4	5
34	Sólo estudio antes de los exámenes	1	2	3	4	5
35	Tengo un horario de trabajo personal y estudio, al margen de las clases	1	2	3	4	5
36	Me doy cuenta de cuándo hago bien las cosas -en las tareas académicas- sin necesidad de esperar la calificación del profesor	1	2	3	4	5
37	Cuando veo que mis planes iniciales no logran el éxito esperado, en los estudios, los cambio por otros más adecuados	1	2	3	4	5
38	Si es necesario, adapto mi modo de trabajar a las exigencias de los diferentes profesores y materias	1	2	3	4	5
39	Cuando he hecho un examen, sé si está mal o si está bien	1	2	3	4	5
40	Dedico más tiempo y esfuerzo a las asignaturas difíciles	1	2	3	4	5
41	Procuro aprender nuevas técnicas, habilidades y procedimientos para estudiar mejor y rendir más	1	2	3	4	5
42	Si me ha ido mal en un examen por no haberlo estudiado bien, procuro aprender de mis errores y estudiar mejor la próxima vez	1	2	3	4	5
43	Cuando me han puesto una mala calificación en un trabajo, hago lo posible para descubrir lo que era incorrecto y mejorar en la próxima ocasión	1	2	3	4	5
44	Trabajo y estudio en un lugar adecuado –luz, temperatura, ventilación, ruidos, materiales necesarios a mano, etc.-	1	2	3	4	5
45	Normalmente estudio en un sitio en el que pueda concentrarme en el trabajo	1	2	3	4	5
46	Aprovecho bien el tiempo que empleo en estudiar	1	2	3	4	5
47	Creo un ambiente de estudio adecuado para rendir	1	2	3	4	5
48	Procuro estudiar o realizar los trabajos de clase con otros compañeros	1	2	3	4	5
49	Suelo comentar dudas relativas a los contenidos de clase con los compañeros	1	2	3	4	5
50	Escojo compañeros adecuados para el trabajo en equipo	1	2	3	4	5
51	Me llevo bien con mis compañeros de clase	1	2	3	4	5
52	El trabajo en equipo me estimula a seguir adelante	1	2	3	4	5
53	Cuando no entiendo algún contenido de una asignatura, pido ayuda a otro compañero	1	2	3	4	5
54	Conozco dónde se pueden conseguir los materiales necesarios para estudiar las asignaturas	1	2	3	4	5
55	Me manejo con habilidad en la biblioteca y sé encontrar las obras que necesito	1	2	3	4	5
56	Sé utilizar la hemeroteca y encontrar los artículos que necesito	1	2	3	4	5
57	No me conformo con el manual y/o con los apuntes de clase, busco y recojo más información para las asignaturas	1	2	3	4	5
58	Soy capaz de seleccionar la información necesaria para estudiar con garantías las asignaturas	1	2	3	4	5
59	Selecciono la información que debo trabajar en las asignaturas, pero no tengo muy claro si lo que yo selecciono es lo correcto para tener buenas calificaciones	1	2	3	4	5
60	Soy capaz de separar la información fundamental de la que no lo es para preparar las asignaturas	1	2	3	4	5
61	Cuando hago búsquedas en Internet, donde hay tantos materiales, soy capaz de reconocer los documentos que son fundamentales para lo que estoy trabajando o estudiando	1	2	3	4	5
62	Cuando estudio los temas de las asignaturas, realizo una primera lectura que me permita hacerme una idea de lo fundamental	1	2	3	4	5
63	Antes de memorizar las cosas leo despacio para comprender a fondo el contenido	1	2	3	4	5
64	Cuando no comprendo algo lo leo de nuevo hasta que me aclaro	1	2	3	4	5
65	Tomo apuntes en clase y soy capaz de recoger la información que proporciona el profesor	1	2	3	4	5
66	Cuando estudio, integro información de diferentes fuentes: clase, lecturas, trabajos prácticos, etc.	1	2	3	4	5
67	Amplío el material dado en clase con otros libros, revistas, artículos, etc.	1	2	3	4	5
68	Trato de entender el contenido de las asignaturas estableciendo relaciones entre los libros o lecturas recomendadas y los conceptos expuestos en clase	1	2	3	4	5
69	Hago gráficos sencillos, esquemas o tablas para organizar la materia de estudio	1	2	3	4	5
70	Hago esquemas con las ideas importantes de los temas	1	2	3	4	5
71	Hago resúmenes del material que tengo que estudiar	1	2	3	4	5
72	Para estudiar selecciono los conceptos clave del tema y los uno o relaciono mediante mapas conceptuales u otros procedimientos	1	2	3	4	5
73	Analizo críticamente los conceptos y las teorías que me presentan los profesores	1	2	3	4	5
74	En determinados temas, una vez que los he estudiado y he profundizado en ellos, soy capaz de aportar ideas personales y justificarlas	1	2	3	4	5
75	Me hago preguntas sobre las cosas que oigo, leo y estudio, para ver si los encuentro convincentes	1	2	3	4	5

76	Cuando en clase o en los libros se expone una teoría, interpretación o conclusión, trato de ver si hay buenos argumentos que la sustenten	1	2	3	4	5
77	Cuando oigo o leo una afirmación, pienso en otras alternativas posibles	1	2	3	4	5
78	Para aprender las cosas, me limito a repetirlas una y otra vez	1	2	3	4	5
79	Me aprendo las cosas de memoria, aunque no las comprenda	1	2	3	4	5
80	Cuando he de aprender cosas de memoria (listas de palabras, nombres, fechas...), las organizo según algún criterio para aprenderlas con más facilidad (por ejemplo, familias de palabras)	1	2	3	4	5
81	Para recordar lo estudiado me ayudo de esquemas o resúmenes hechos con mis palabras que me ayudan a retener mejor los contenidos	1	2	3	4	5
82	Para memorizar utilizo recursos mnemotécnicos tales como acrónimos (hago una palabra con las primeras letras de varios apartados que debo aprender), siglas, palabras clave, etc.	1	2	3	4	5
83	Hago uso de palabras clave que estudié y aprendí, para recordar los contenidos relacionados con ellas	1	2	3	4	5
84	Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir	1	2	3	4	5
85	A la hora de responder un examen, antes de redactar, recuerdo todo lo que puedo, luego lo ordeno o hago un esquema o guion y finalmente lo desarrollo	1	2	3	4	5
86	Utilizo lo aprendido en la universidad en las situaciones de la vida cotidiana	1	2	3	4	5
87	En la medida de lo posible, utilizo lo aprendido en una asignatura también en otras	1	2	3	4	5
88	Cuando tengo que afrontar tareas nuevas, recuerdo lo que ya sé y he experimentado para aplicarlo, si puedo, a esa nueva situación	1	2	3	4	5