UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autor: Leopoldo J. Ramírez L
Tutor: MSc. Auribeth L. Pérez P.

Valencia, noviembre de 2021

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autor: Leopoldo J. Ramírez L

Trabajo de grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Universidad de Carabobo para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior.

Valencia, noviembre de 2021

Facultad de Ciencias de la Educación **TE: _PEDES___**
Dirección de Postgrado

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y EVALUACIÓN DE TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo de Grado / Especialización titulado: "Matriz semántica para la recopilación de información sobre los procesos básicos del pensamiento utilizados en estudiantes de la asignatura de Física I. Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad de Carabobo
Presentado por el (la) ciudadano (a): **_Leopoldo J. Ramírez L**.___ C.I: Nº ___**12922865**__ perteneciente al Programa: *Programa de Especialización en Docencia para la Educación Superior* **(PEDES)**
Adscrito en la Línea de Investigación: _Formación Docente_
Tutor(a) _Auribeth L. Pérez P_ C.I: _13988514_

En atención al contenido del Artículo 136 del Reglamento de Estudios de Postgrado, nos damos como constituidos en fecha _____16 de agosto de 2021_____ y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: ____20 de agosto de 2021_____.

De la misma manera, acordamos en atención a lo establecido en el Artículo 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado, emitir nuestro veredicto dentro de los 30 días hábiles a partir de la fecha _____12 de agosto de 2021_____.

_____	_____	_____
Presidente del Jurado	Miembro	Miembro
Nombre: Auribeth Pérez	Nombre: Omaira Fermín	Nombre: Omaira Tímudez
C.I:13.988.514	C.I: 11.358.804	C.I: 17.042.669

_____
Firma del Alumno

RESOLUCIÓN

Aprobado: ___X_____ Fecha de Presentación:_13 de Noviembre de 2021__ Con Mención: _____

Observación: _____

Reprobado: _____ Fecha: _____Observación: _____

(EN CASO DE QUE EL TRABAJO SEA REPROBADO O APROBADO CON MENCIÓN PUBLICACIÓN, SE DEBE ANEXAR UN INFORME EXPLICATIVO, FIRMADO POR LOS TRES MIEMBROS DEL JURADO)

Nota: Esta Acta debe ser consignada en la Sección de Grado de la Facultad de Ciencias de la Educación, inmediatamente después de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo de Grado o Especialización, la cual deberá ser firmada por el Jurado el día de la presentación pública.

Libro de Actas del P.E.D.E.S. No. 006-2019

ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de la Especialización en Educación Superior – PEDES-, en uso de las atribuciones que le confiere el **Articulo Nro. 20 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo;** hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado Titulado: **MATRIZ SEMÁNTICA PARA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FISICA I FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO.** , presentado por la ciudadano(a): **LEOPOLDO RAMIREZ,** titular de la Cédula de Identidad Nro.: **V-12.922.865** y elaborado bajo la dirección del Tutor(a): **AURIBETH PÉREZ,** titular de la Cédula de Identidad Nro.: **V-13.988.514**, se considera que el mismo reúne los requisitos y en consecuencia, es **APROBADO** Linea de Investigación **FORMACIÓN DOCENTE.**

En Valencia, a los 06 días del mes de mayo del año 2019.

POR LA COMISIÓN COORDINADORA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR - PEDES -

MSc. Judith Arias.
Coordinadora del PEDES.

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDES
AREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

COlhshp
Archivada en ACTAS DE APROBACIÓN 2016 DOC

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su articulo 133, vigente en la presente fecha quien suscribe Auribeth L. Pérez P titular de la cédula de identidad: No. 13.988.514, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Especialización titulado:**"MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I, FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CARABOBO"** presentado por el ciudadano Leopoldo J. Ramírez L. titular de la cédula de identidad No. 12.922.865 para optar al titulo de **ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)**, hago constar que dicho trabajo reune todos los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le asigne. Por tanto doy fe de su contenido y autorizo su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles.

En Barbula a los 22 días del mes de abril del año dos mil diecinueve.

Firma
C.I. No. 13.988.514

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: Leopoldo J. Ramírez L. Cédula **de Identidad:** No. 12.922.865
Tutor(a): Auribeth L. Pérez P. **Cédula de Identidad:** No. 13.988.514
Correo electrónico: leo7471@gmail.com
Título tentativo del trabajo: **"MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO"**
Línea de Investigación: Formación Docente

Sesión	Fecha	Hora	Asunto Tratado	Observación
1	Abril 2017	11:00 am	Abordaje. planteamiento y revisión literaria	Continuar revisión literaria
2	Mayo 2017	9:00 am	Revisión del Capítulo I	
3	Junio 2017	11:00 am	Revisión del Capítulo II	
4	Octubre2017	10:00 am	Revisión del Capítulo III	
5	Enero 2018	11.00 am	Ajuste del título y Objetivos	
6	Febrero	2:00 pm	Validación del instrumento por los expertos	
7	Marzo 2019	11:00 am	Revisión del Capítulo IV	
8	Abril 2019	9:00 am	Revisión del Capítulo V	
9	Abril 2019	12.00 am	Discusión y observaciones del tutor	
10	Mayo 2019	10:00 am	Socialización del TEG	

Título Definitivo:**"MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO"**
Declaro que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del Trabajo de grado de Especialización.

Tutor
Firma
C.I. No. 13.988.514

Participante:
Firma
C.I. No. 12.922.865

Dedicatoria

A ti Miranda, mi motor, mis ganas de seguir adelante siempre

A ti Auri, una vez más, por tu amor y acompañarme en esta batalla

A ustedes, mi familia, quienes me apoyan todos los días.

AGRADECIMIENTO

A Olodumare por darme fuerza para iniciar y culminar una meta.

A la emblemática Universidad de Carabobo por ser la institución que consolida mis sueños.

A los docentes que son el inicio e inspiración de este trabajo, los Egresados en Física.

Al Departamento de Física de la FaCyT- UC, profesores Rolando Gaitán, Aarón Muñoz y Reimer Romero por darme la oportunidad de ser parte del su Universum.

Gracias

ÍNDICE GENERAL

ACTA DE APROBACIÓN III
AVAL DEL TUTOR IV
INFORME DE ACTIVIDADES V
DEDICATORIA VI
AGRADECIMIENTO VII
ÍNDICE GENERAL VIII
LISTA DE GRÁFICOS IX
LISTA DE CUADROS X
RESUMEN XI
ABSTRACT XII
INTRODUCCIÓN 13

CAPÍTULO I
1. Planteamiento del Problema 16
1.1 Objetivo de la Investigación 24
1.1.1 Objetivo General 24
1.1.2 Objetivos Específicos 24
1.2 Justificación e importancia 24

CAPÍTULO II
2. Referentes Teóricos 27
2.1 Antecedentes de la Investigación 27
2.2 Marco Referencial 33
2.2.1 Etapas del Desarrollo Cognitivo. Jean Piaget 33
2.2.2 Aprendizaje Significativo. David Ausubel 35
2.2.3 Procesos Básicos del Pensamiento. Margarita de Sánchez 36
2.2.4 Teoría Tríarquica de la Inteligencia. Robert Stermberg 40
2.2.5 Teoría de la Andragogía. Malcom Knowles 42
2.3 Bases Conceptuales 43
2.3.1 Bases Teóricas 43
2.3.1.1 Aprendizaje Significativo 44
2.3.1.2 Estrategias del Aprendizaje 44
2.3.1.3 Procesos Básicos del Pensamiento 45
2.3.1.4 Matrices Semánticas 46
2.4 Bases Legales 47

CAPÍTULO III
3. MARCO METODOLÓGICO 53
3.1 Tipo y diseño de investigación 53
3.2 Modalidad de investigación 54
3.3 Fases de la investigación 55
3.4 Población y Muestra 56

3.5 Técnica de recolección de datos 57
3.6 Técnica de análisis e interpretación de datos 57
3.7 Validez y Confiabilidad 58

CAPÍTULO IV
4. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA 62
4.1 Presentación, análisis e interpretación de los resultados 62
4.2 Conclusiones y recomendaciones del diagnóstico 74

CAPÍTULO V
5. LA PROPUESTA 76
5.1 Presentación y Justificación de la propuesta 76
5.2 Objetivos de la propuesta 77
5.3 Modelo de la propuesta 79

CAPÍTULO VI
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 83

REFERENCIAS 88
Anexos 91
A. Formato de Validación del Instrumento por los Expertos 92
B. Instrumento aplicado a la muestra 95
C. Coeficiente de confiabilidad Kuder-Richardson 97
D. Tabla de especificaciones 99
E. Cronograma de actividades 100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1. Jerarquía de los procesos cognitivos por puestos por Margarita de Sánchez 37
Grafico No. 2. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Observación 64
Grafico No. 3. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Ordenamiento 66
Grafico No. 4. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Análisis 67
Grafico No. 5. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Síntesis 69
Grafico No. 6. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Cognición 72
Grafico No. 7. Representación gráfica Porcentual de los Ítems según la Dimensión Disposición Afectiva 73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro. 1. Tabla de Especificaciones 52
Cuadro. 2. Criterio para decisión de interpretación 58
Cuadro. 3. Interpretación de confiabilidad 61
Cuadro. 4. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Observación 63
Cuadro. 5. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Ordenamiento 65
Cuadro. 6. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Análisis. 67
Cuadro. 7. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Síntesis 68
Cuadro. 8. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Cognición 71
Cuadro. 9. Distribución de frecuencia y porcentaje de los ítems según la dimensión Disposición Afectiva 72
Cuadro. 10. Matriz Semántica Conceptual de la Categoría Procesos Básicos del Pensamiento en Física I 85
Cuadro. 11. Matriz Semántica Sistematización del programa 86

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autor: Leopoldo J. Ramírez L
Tutor: MSc. Auribeth Pérez

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo proponer una matriz semántica para la recopilación de información de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de la asignatura Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo mediante el enfoque integrador de diversas teorías, que giran en torno a los procesos básicos del pensamiento y las estrategias de aprendizaje que coadyuvan al proceso de resolución de ejercicios teóricos-prácticos del estudiante en su mundo académico y científico. Se describen producciones intelectuales y referentes teóricos en el acontecer educativo en el nivel de la educación superior brindando soporte científico comprobado. Bajo el paradigma cuantitativo, modalidad de proyecto factible cumpliendo sus tres fases: Diagnóstico de necesidades, formulación de la propuesta, análisis de la factibilidad. La población está conformada por 47 estudiantes del 1er semestre en la asignatura de Física I en la carrera de Química, quienes manifestaron: en un 82,79% (N=43) desconocen los procesos básicos del pensamiento como procedimiento para resolver nociones básicas para el entendimiento de fenómenos físico, mientras que un 64,9% (N=31) admite que las estrategias de aprendizaje son útiles al momento de adquirir nuevos conocimientos. Se utilizó un cuestionario de alternativas dicotómicas, validado por el juicio de 3 expertos en el área de la Física y Educación. Se presenta el Programa "Conexión del pensamiento para la resolución de ejercicios de Física I" de manera que los estudiantes adquieran las herramientas fundamentales para resolver exitosamente ejercicios de Física I, por medio de las Operaciones Básicas del Pensamiento, como lo son: Observación, Ordenamiento, Análisis y Síntesis, reconociendo las estrategias de aprendizaje como canal para alinear y consolidar el aprendizaje universitario, tan vital, en el proceso de formación académico integral a lo largo de toda la vida.

Palabras clave: Procesos Básicos del Pensamiento, Estrategia de aprendizaje, Matriz semántica.
Línea de Investigación: Formación Docente

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

SEMANTIC MATRIX FOR THE COLLECTION OF INFORMATION ON THE BASIC PROCESSES OF THOUGHT USED IN STUDENTS OF THE SUBJECT PHYSICS I. EXPERIMENTAL FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. CARABOBO UNIVERSITY

Author: Leopoldo J. Ramírez L
Tutor: MSc. Auribeth Pérez

Abstract

The research aims to propose a semantic matrix for the collection of information from the basic processes of thought used by students of the subject Physics I of the Experimental Faculty of Science and Technology of the University of Carabobo through an inclusive approach to the various theories that revolve around the basic processes of thought and learning strategies that help the process of solving student theoretical-practical exercises in their academic and scientific world. Intellectual productions and theoretical references are described in the educational situation at the level of higher education providing proven scientific support. Under the quantitative paradigm, feasible project modality fulfilling its three phases: Diagnosis of needs, formulation of the proposal, feasibility analysis. The population will be made up of 47 students from the 1st semester in the subject of Physics I in the career of Chemistry, who stated: 82.79% (No. 43) are unaware of the basic processes of thought as a procedure for resolving basic notions for understanding physical phenomena, while 64.9% (N= 31) admit that learning strategies are useful when acquiring new knowledge A questionnaire of dichotomous alternatives was used, validated by the judgment of 3 experts in the area of Physics and Education. The "Connecting Thinking for The Resolution of Physics I Exercises" Program is presented so that students acquire the fundamental tools to successfully solve Physics I exercises through Basic Thought Operations such as: Observation, Ordering, Analysis and Synthesis, recognizing learning strategies as a channel to align and consolidate university learning, so vital, in the process of integral academic training throughout life.

Keywords: Basic Processes of Thought. Learning Strategy, Semantic Matrix.
Research Line: Teacher Training

INTRODUCCIÓN

Los procesos básicos del pensamiento son los mecanismos que biológicamente utiliza el cerebro, para enfrentar el avance del aprendizaje, mediante preguntas, para buscar y construir un conocimiento apropiado hacia el desarrollo de la mente y la inteligencia, lo cual conlleva a conocer más de lo que ya conoce, de sus capacidades, habilidades y limitaciones; esto con el fin de seguir aplicando los procesos para adquirir nuevos conocimientos.

Gracias a la capacidad del ser humano para almacenar y relacionar información al momento de obtener y organizar el conocimiento, razonamiento, ideas, reflexión, es necesario destacar ciertos procesos básicos del pensamiento los cuales generan constructos por medio de operaciones, situaciones que sirven para generar nuevas acciones motoras permitiendo cimentar el nuevo conocimiento.

Como lo evidencio Margarita de Sánchez, docente venezolana de la época de los ‘70 a través de investigaciones, fundamentadas en el modelo de los procesos del pensamiento llamando la atención de destacadas figuras, en el área de la psicología y educación como: Robert Sternberg, Eduard de Bono y Daniel Goleman.

Ella, realizó una clasificación de los procesos de la siguiente manera: observación, descripción, diferenciación, semejanzas, comparación, relación, características esenciales, clasificación, planteamiento y verificación de hipótesis, definición de conceptos, clasificación jerárquica, análisis, síntesis y evaluación.

Es necesario destacar que el proceso ocurre cuando el estudiante hace conciencia de su propio aprendizaje (fortalezas, limitaciones, fallas, ausencia de conocimiento, temas favoritos, entre otros) es por ello fundamental, que identifique sus propias estrategias para

aprender, de manera, que una vez evaluado sus limitaciones pueda reaprender lo aprendido, es decir, tome el conocimiento previo reestructurándolo favorablemente para llegar a la consolidación de procedimiento exitosos y fiables a través del métodos científicamente validados.

La investigación gira en torno a una población de estudiantes en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología, por ello, se requiere que los mismos sean conscientes de la realidad del mundo natural, de los fenómenos y de la creatividad como alternativa para indagar hallazgos que se puedan fundamentar científicamente.

Por ello, se desglosa esta investigación de la siguiente manera:

Capítulo I Planteamiento del Problema, se describe el ambiente ideal bajo premisas de acción estudiantil de la asignatura de Física I, en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología. Está presente el objetivo general y específico de la investigación. Importancia de la misma a través de la justificación, abordada desde el plano social, académico y científico.

Capítulo II Marco Referencial, se hace un análisis descriptivo y relacional de los antecedentes internacionales, nacionales y locales. Se fundamenta con las bases teóricas el planteamiento de las variables propuestas. Se indaga en los destacados referentes teóricos dentro del área de la educación y psicología. Se pasea por la fundamentación legal que da soporte a la misma.

Capítulo III Marco Metodológico, se ampara en el paradigma cuantitativo, con la modalidad de un proyecto factible que será abordado en sus tres fases: diagnóstico de necesidades, formulación de la propuesta, análisis de factibilidad. En una población de 47 estudiantes de 1er semestre en la asignatura de Física I, en la carrera de Química, ubicados en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo. La

técnica fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario de 13 ítems con alternativas de escala dicotómica aplicado en un solo momento. La validez fue dada por el juicio de 3 expertos en el área profesional de la Física y Docentes en Educación Superior

Capítulo IV Análisis de la Propuesta, aquí se describe ítem por ítem el análisis de las categorías: operaciones del pensamiento (dimensiones: observación, ordenamiento, análisis y síntesis) y estrategia de aprendizaje (dimensiones: cognición y disposición afectiva) de forma visual. Así como, los análisis globales a las categorías señaladas lo cual lleva a las conclusiones y recomendaciones en esta etapa del final del diagnóstico.

Capítulo V Presentación de la Propuesta, se hace una presentación y justificación del programa implementado que lleva por nombre "Conexión del pensamiento para la resolución de ejercicios de Física I" Se describe el análisis de factibilidad desde la visión económica, financiera, psicosocial y operativa. Se postula el modelo en función a una planificación por competencias (como lo propone la UNESCO y la Universidad de Carabobo) y el proceso de implementación del programa.

Para finalizar, el Capítulo VI presenta las conclusiones y recomendaciones arrojadas por la investigación, presente como un sistema integral de conocimiento en beneficio de la población estudiantil de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo y como aporte al intercambio de posturas científicas en el acontecer del docente-investigador universitario. Se incluyen los anexos avalando y comprobando que el trabajo científico fue efectuado.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El docente-facilitador del proceso de enseñanza debe tomar en cuenta los conocimientos del estudiante, su naturaleza, el contexto sociocultural original, su nivel de desarrollo cognitivo, afectivo, conductual e intereses particulares; lo cual, es determinante en la planificación y evaluación. Así mismo, como docente-facilitador, es requerido tener dominio del contenido a impartir, de manera tal, que exista la preparación necesaria de los procesos y procedimientos, brindando el impulso armónico de la clase, contenidos a desarrollar en una unidad académica y/o curricular (asignatura)

Las estrategias metodológicas representan una manera de efectuar las actividades de forma sistemática durante el transcurso de la enseñanza y el aprendizaje, pues con ellas, se logran: la adecuación del ambiente, tiempo requerido, experiencia previa, actividades ordenadas de forma lógica, de acuerdo, a los principios y objetivos preestablecidos, enmarcados en una estructura curricular específica.

Para fundamentar este aporte conceptual Blanchard y Muzas (2005) definen las estrategias metodológicas como "el medio que emplea el profesorado para ayudar a que el alumnado de manera individual y de forma grupal, realice su propio itinerario de la manera más provechosa posible para su crecimiento y para el desarrollo de sus capacidades" (p. 93) Es relevante el enfoque empleado por las autoras al tomar los aspectos: individual y grupal como destacados para el desarrollo temático del docente-facilitador, así como, la trascendencia del vector cognitivo dentro de la adquisición progresiva del conocimiento de manera flexible, gradual y contextualizada, lo cual, se ajusta a los participantes activos del que hacer educativo de manera significativa y reflexiva por medio del aprendizaje construido sistemáticamente.

En un lenguaje sencillo, Castillo (2016) habla de estrategias metodológicas como "las actividades y técnicas que emplea el docente dentro de su aula de clases para alcanzar un fin determinado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes" (p. 35) Cabe destacar que las estrategias metodológicas, son medios para prestar ayuda en la función pedagógica; considerando que el docente debe determinar diversas tácticas, conociendo ¿qué función tienen? y ¿cómo pueden utilizarse? fomentando la reflexión continua del rol como docente-facilitador, a su vez, del rol evaluador de la actividad que se encuentra desarrollando o aplicando para mejorarla sistemáticamente.

Es de allí, que los métodos de enseñanza están en función de los objetivos -hoy día se recomiendan los objetivos por competencias- así como la finalidad a cumplir, lo que depende de diversos factores que cambiarán de acuerdo con: los planes de estudio, el número de estudiantes, la cantidad de horas (teóricas, prácticas de ejercicios y de laboratorio), la disponibilidad de materiales adecuados, entre otros.

De lo anterior, es necesario resaltar, que dentro de las estrategias metodológicas existen inmersos dos procesos fluctuantes como son: estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje, los cuales no pueden ser considerados de manera separada, ni aislada, al contrario; son dependientes en la construcción del que hacer educativo e involucra a muchos agentes activos del mismo proceso. Ahora bien, para Díaz y Hernández (2002) se entiende por estrategias de enseñanza "los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos" (p. 46).

Es necesario organizar los procedimientos del facilitador (el diagnóstico, planificación, evaluación, estrategias, técnicas, métodos, entre otros) pero es fundamental vigorizar la trayectoria del aprendiz, desde su ser (motivación, estudios o conocimientos previos, estado emocional, social, dificultad de aprendizaje, autoconocimiento, estilo cognitivo) de manera que,

exista la consolidación del conocimiento desde múltiples variables para construir el proceso de aprendizaje de manera favorable.

Por otro lado, las estrategias de aprendizaje están referidas, según García (s.f) como el "proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje". Es considerado el fin prioritario del proceso educativo para la vida, "Aprender", y el estudiante consolida este paso cuando le da dirección, aplicabilidad y sentido a lo adquirido en el quehacer educativo, y lo traslada a la doctrina vivencial, lo que Fravell (1970, 1971, 1987) denomina Metaconocimiento.

Desde la década pasada, el proceso de aprendizaje de la Física ha sido, objeto creciente de estudio e investigación a nivel nacional e internacional. Al respecto, Burbano (2006) plantea:

> Mejorar y optimizar este proceso no ha sido nada fácil, a pesar de que han aparecido diversos lineamientos, modelos y enfoques conceptuales y metodológicos encaminados a lograr mayor eficiencia. Cada vez, y con los años irá aumentando, han surgido formas y procedimientos de fortalecer, vigorizar y dinamizar el proceso de enseñanza de la física. (p. 93)

Es decir, la enseñanza de la Física es muy rica, con variadas formas de expresión, la difícil labor del profesor, una vez conocida la amplia gama de posibilidades que se le ofrece, es buscar el momento y las diferentes formas de aplicación de estrategia metodológicas pertinentes, teniendo presente los objetivos que se pretenden para el nivel de la asignatura y el tipo de estudiante. En este caso, se ubica al estudiante del 1er semestre, de la carrera de Química, quien cursa la asignatura de Física I en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología (se identifica ahora con la abreviatura FaCyT) quien debe definir coherentemente conceptos fundamentales de la Física General para contextualizarla al campo de la Química.

En la actualidad, el docente universitario debe generar una actitud favorable hacia el aprendizaje en la asignatura Física I; haciendo posible que el educando adquiera conocimientos, habilidades y destrezas que van a contribuir al desarrollo intelectual armónico, permitiendo su incorporación a la vida cotidiana, individual y social; mediante la utilización de su propia experiencia, con el apoyo de diversos métodos y técnicas de aprendizaje obteniendo un profesional capacitado y eficiente.

El docente está comprometido con la creación de actividades, motivar actitudes y propiciar un espacio, para que ambos actores (profesor y estudiante) depuren progresivamente la concepción científica del mundo por medio de la reflexión activa.

A su vez, el estudiante debe ser partícipe de los procesos inmersos en la explicación y comprensión de hechos, fenómenos naturales o artificiales, construyendo significativamente los conocimientos ofrecidos en el estudio, análisis e interpretación del objeto de estudio de la Física, además, es el responsable de cimentar, adquirir y consolidar una concepción del mundo científico partiendo de los preceptos teóricos-prácticos que se imparten en la clase.

La consecución del conocimiento se da hilvanando conscientemente los procesos de aprendizaje, por medio de la aplicación y coherencia, que tienen lo adquirido por el estudiante, originando un nivel de conducta observable a través del Modelo de Procesos Básicos del Pensamiento. En este sentido se define como:

> El conjunto de procesos que propician el desarrollo de diferentes estructuras cognitivas. Entre estos se deben mencionar procesos de razonamiento lógico, inductivo, deductivo, analógico, hipotético y analítico-sintético, de pensamiento estratégico, creativo, directivos y ejecutivos para el manejo de la información, la adquisición de conocimiento: de discernimiento; de automatización del procesamiento de la información y de razonamiento práctico. (Sánchez, 2002, p. 5)

En este orden de ideas, los procesos básicos del pensamiento implícitos en el proceso de aprendizaje de la Física deben permitir que el estudiante actúe, construya, modifique, destruya, palpe, desbarate, piense, analice, escriba, hable, escuche, lea, cree, evalúe; en forma individual y colectiva, siendo a su vez, consiente del proceso de organización del pensamiento que ocurre mientras el propio estudiante aprende - desaprende y vuelve aprender, significativamente. Así mismo, los procesos anteriores se dan en la práctica, se cristalicen en el construir, transformar y renovar conocimientos; teniendo siempre presente que el aprendiz llega con un cúmulo de interrogantes que necesita solucionar.

Además, con un modelo curricular por competencias como lo exige la Universidad de Carabobo, el docente; es un facilitador que guía a sus estudiantes en su proceso de desarrollo y de transformación, teniendo en cuenta que se caracteriza por el aprender haciendo, basado en problemas reales, trabajo en equipo, por proyectos, trabajo colaborativo y cooperativo de manera que integren las competencias.

Es por ello que, Núñez (2004) enfatiza "que los docentes tendrán que desaprender lo aprendido y adquirir nuevas competencias que les permita contribuir al logro de los correspondientes a los planes de estudio que cursan sus estudiantes" (p. 67).

Por lo tanto, el currículo por competencias es un conjunto de comportamientos usualmente aprendido por experiencia, que son instrumentales en el logro de resultados organizacionales, dentro de dicho currículo el perfil del docente. Según Arceo (1990) lo define como una "…determinación de las acciones generales y específicos que desarrolla un profesional en las áreas o campos de acción, tendientes a la solución de las necesidades sociales previamente advertidas". (p. 84).

En este sentido, el diseño curricular por competencias desde un enfoque complejo, genera en el estudiante un claro liderazgo y trabajo en equipo, con base en un proyecto educativo

institucional compartido por toda la comunidad educativa con estrategias de impacto que promuevan la formación integral de los estudiantes y dentro de este desarrollo el fortalecimiento del proyecto de vida.

Si se desea que lo aprendido en el aula de clase posea utilidad, así como, funcionalidad al quehacer del estudiante dentro y fuera de la educación superior; entonces, se debe lograr interpretar, explicar hasta comprender con la práctica pedagógica, el proceso que encierra el acto y la acción de conocer, crear conocimientos. Asumiendo el compromiso de reflexionar estudiando la complejidad del conocimiento, abarcando la epistemología, por una parte, y complementando el desarrollo evolutivo que acarrea ser un adulto en un mundo bajo el estigma de la adaptación universitaria.

Por ello, Castellanos y Alessandro (2003) plantea "la dificultad que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje de esta asignatura, con una complicación intrínseca debida al nivel de abstracción, el grado de sistematización y el lenguaje altamente formalizado en que se expresa la misma" (p. 82). Por ende, el éxito de las clases depende en gran parte de la participación lograda por el estudiante, quien está sometido en su primer encuentro con la asignatura Física I, ante la presión intensa de definir coherentemente términos y conceptos que han permanecido, por años, en la conceptualización de la Física General.

Sin embargo, para que los contenidos sean transmitidos con eficacia, se necesita de un ambiente y situaciones educativas propicias, así como ser dirigidas a unos aprendices emocionalmente serenos, que estén convenientemente motivados, así como de la actuación docente bajo el mismo perfil.

En plena correspondencia con lo anterior, es necesario que el docente planifique de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidos los objetivos que se persiguen, tomando en cuenta los conocimientos previos del educando, puesto que el mismo, es un ser global que actúa en función de su desarrollo físico, intelectual, emocional y social.

De allí, la necesidad de articular; los contenidos de la Física I con los intereses prácticos de los estudiantes y la búsqueda de lograr un aprendizaje significativo donde el estudiante se comprometa con las transformaciones técnico-científicas del mundo post moderno. Por ello, la importancia de emplear un modelo instruccional para que el estudiante busque su propio aprendizaje a través de experiencias y de la utilización de sus sentidos.

En este orden de ideas, con cambios constantes en la sociedad y en el vertiginoso uso de las nuevas tecnologías, la educación superior no puede permanecer estática, al contrario, debe ir cambiando hacia una integración de hacer las cosas produciendo un gran impacto tanto en la ciencia como en la adquisición de conocimiento, modificando así, la vida de las personas, de un modo tal que aprendan a resolver los problemas que se les presenten.

Por lo tanto, una de las consecuencias que decanta, lo antes planteado, es la problemática de la formación por competencias del estudiante universitario en el área de Física, dado que mucho se sabe del perfil del estudiante, sin embargo, en el desarrollo y culminación de la formación; comienza otro proceso como: dar aplicabilidad a todas las herramientas impartidas a través de las estrategias de aprendizaje afectivo-motivacionales, cognitivo-metacognitivas y actuacionales.

Desde esta perspectiva, el docente deja de ser el actor protagónico, sobre quien recae la responsabilidad, del logro de las finalidades educativas, él mismo ve desplazado su protagonismo y lo comparte con el estudiante, ahora centro del proceso educativo, y quien se desenvuelve libremente con apoyo en las tecnologías de la información y comunicación; utilizando tal vez las herramientas que dispone para tener acceso a un creciente volumen de información.

Por esta razón, el estudiante hoy día deben asumir el compromiso de cambiar sus habilidades y sus estrategias de aprendizaje guiado por el docente, no porque se le indica, sino por desde este punto de vista, se desarrolla la capacidad para el logro de un objetivo, se refiere a

la capacidad del mismo para dominar tareas que le permitan solucionar los problemas presentados en la vida cotidiana, ya que la competencia, se entiende como: aquellas habilidades y destrezas que se desarrollan las cuales le permiten desempeñarse de manera adecuada. De acuerdo con Tobón (2010) este enfoque asume la competencia como: "habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales profesionales, desde el marco organizacional" (p. 20)

En líneas generales, lo procesos de pensamiento del estudiante corresponderán a la parte funcional del trabajo académico, que le permitirá desempeñarse adecuadamente en el contexto de las prácticas educativas y vivenciales concretas de manera que puedan ser aplicadas en el campo profesional. Por ello, se hace necesario recopilar información sobre los procesos básicos del pensamiento imprescindibles para resolver problemas en la profesión y la cotidianidad.

Por tal razón se plantean las interrogantes que pretende satisfacer esta investigación:

¿Cuáles son los procesos básicos del pensamiento que son aplicados por el estudiante de la asignatura de Física I?

¿Cuál será la factibilidad de determinar los procesos básicos del pensamiento utilizados por el estudiante de Física I?

¿Qué elementos podrán conforman una matriz semántica para recopilar información sobre los procesos básicos del pensamiento utilizando por el estudiante de la asignatura de Física I?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer una matriz semántica para la recopilación de información de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de la asignatura Física I, en la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los procesos básicos del pensamiento aplicados en el aprendizaje de la asignatura de Física I.
- Determinar la factibilidad de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de Química, en la asignatura de Física I.
- Diseñar una matriz semántica para la recopilación de información sobre los procesos del pensamiento utilizados por los estudiantes de Química, en la asignatura de Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología.

Justificación de la Investigación

La educación es un factor fundamental para el desarrollo de los seres humanos y de la sociedad, en cuyo proceso la Universidad aporta valor en la preparación del ser humano para la vida. Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2006), reafirma que la educación se presenta como un proceso clave para un mejor futuro personal, y para el desarrollo de un país, en correspondencia con el reto de un mundo que experimenta innovaciones científicas y tecnológicas.

Cabe destacar, que el mundo contemporáneo se haya cada vez más estructurado sobre las ciencias, la tecnología, investigación y desarrollo, en él se obtienen recursos eficaces para inquietar, sensibilizar e inducir a los estudiantes a la exploración, logrando promover la

experimentación didáctica y la integración de las diversas áreas curriculares. Por tal razón, la importancia de la Física reside en ser una de las ciencias naturales que más ha contribuido al desarrollo y bienestar del hombre. Gracias a sus hallazgos, ha sido posible encontrar una explicación clara y útil a los fenómenos que se presentan en la vida diaria; partiendo de fenómenos abstractos presentados en el mundo natural e inclusive a través de la óptica de la imaginación bajo la construcción de supuestos.

De acuerdo con los planteamientos anteriores, esta investigación aporta elementos interesantes en cuanto a las competencias que posee el estudiante de Física para que puedan ser comprendidas con mayor facilidad y que pueden servir de referencia para contribuir a la mejora de su propio aprendizaje. Siendo apremiante la relación que tenga el docente y los estudiantes universitarios, quienes activamente construyen su componente académico y profesional a la par.

La relevancia de este estudio radica, en que cada vez es más importante profundizar en los aspectos que determinan la competencia de los estudiantes basada en el conocimiento de su propia estructura cognitiva la cual le permite identificar procesos de pensamiento a ser aplicados al campo de ejercitación de la Física, especialmente con los procesos de: observación, ordenamiento, análisis y síntesis, por ende, cada indagación que muestre desde una perspectiva teórica-practica ofrece una nueva dimensión a tomar en cuenta para enriquecer los programas de formación continua de los mismos habilitándolos más allá que en un conjunto de saberes (conceptual), en los modos de emplear dichos saberes para resolver los problemas (procedimental) que se plantea para el desenvolvimiento de su futura la profesión (actitudinal).

A su vez, se invita a los bachilleres a tomar conciencia por medio de la asignatura Física I, en la FaCyT, donde se construye nuevo conocimiento, aportes y concepciones sobre la esencia pura y tangible de los fenómenos observables, imaginables, naturales o artificiales.

Es por esta razón, que el estudiante hace existencia de su corporalidad y de su razonamiento (errado o no) por medio de los procesos básicos del pensamiento de manera que procese la información correcta, según su tendencia de aprendizaje, siendo así un proceso efectivo y eficiente dentro de la estructura cognoscitiva del procesamiento de la información, ejecución de los contenidos, producción de los ejercicio de comprensión, aplicabilidad teórica y práctica alcanzando la metacognición del proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Es necesario comprender que esta investigación brinda un aporte auténtico como vector impulsor del conocimiento pues tiene magnitud, sentido y dirección: se hace en una determinada cantidad, posee un significado cognoscitivo para algún investigador y sigue un curso determinado por el desarrollo del dominio de la clase de problemas que se trate en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

Atendiendo a lo antes planteado y tomándolo como base se puede afirmar que el presente estudio está inscrito en el Programa de Especialización en Formación Docente (P.E.D.E.S) perteneciente al Post grado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo bajo la línea de investigación: Formación Docente, por cuanto, se pretende Indagar sobre los procesos básicos del pensamiento aplicados al proceso de aprendizaje en la asignatura Física I dentro del nivel de la educación superior en la FaCyT.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

La finalidad del marco referencial o teórico es brindar información general sobre aspectos significativos a considerar en este espacio de trabajo descriptivo, así como, la orientación sobre el contenido o la temática señalada en el título de la misma; de manera que se pueda hilvanar a través de la lectura fluida y armónica los preceptos brindados con fundamentos teórico en la presente investigación.

Para la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012) "Marco referencial: comprende una revisión de los trabajos previos sobre el problema de estudio" (p.34). La importancia del marco referencial o teórico dentro del proceso de investigación científica es revisar las literaturas o postulados previamente señalados por otros investigadores, teniendo estrecha relación con el título y los objetivos planteados. Sin marco referencial la investigación no tendría los soportes teóricos necesarios que apoyen a la misma, sería difícil comprobar los objetivos planteados en el estudio.

Esto, conlleva al desarrollo secuencial y armónico de la perspectiva teórica, a través de, pasos de investigación que consiste en sustentar teóricamente el estudio, una vez que ya se ha planteado el problema de investigación de manera que tenga sentido conceptual la nueva investigación fundamentada con el producto presente.

Antecedentes de la Investigación

Es necesario conocer los diferentes estudios realizados previamente por diferentes autores para fundamentar la investigación lo cual coadyuva al proceso de desarrollo científico

permitiendo así el desarrollo de lo planteado, lo fundamentado por el investigador y la investigación en cuestión.

Los antecedentes permiten demostrar la existencia de otras investigaciones que avalen la formulación de la investigación dentro del campo de acción donde la misma se desarrolla, en este caso, el plano educativo. En este sentido, la revisión de la literatura permite analizar de forma reflexiva si la teoría y la investigación anterior sugieren una respuesta (aunque sea parcial) a la pregunta o las preguntas de investigación, o bien si provee una dirección a seguir dentro del planteamiento del estudio (Hernández, Fernández y Batista 2014).

Así, es preciso conocer las disertaciones Internacionales, Nacionales y Regionales, con productos de investigación que fundamentan el desarrollo de los procesos básicos del pensamiento y de matrices semánticas, dentro del perfeccionamiento de la enseñanza y aprendizaje. Lo que permite nutrir el presente trabajo recibiendo un aporte científico respaldado por otros expertos en la temática expuesta en esta investigación.

A Nivel Internacional

En el acontecer de producción intelectual se hace mención a la enfocado por Córdova y Marroquín (2018) titulado “Mejoramiento del rendimiento académico con la aplicación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje significativo” cuyo objetivo general giro en analizar la efectividad de la implementación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje significativo, en términos de mejoramiento académico.

Se fundamentó la concepción teórica en las estrategias metacognitivas (conciencia, control, autopoiesis) y el aprendizaje significativo (conocimiento previos, significatividad del conocimiento, estructura del conocimiento) Bajo la metodología del paradigma cuali-cuantitativo,

enfoque mixto, estudio cuasiexperimental conformado por una muestra de 56 estudiantes (26 grupo control, 26 grupo experimental)

El instrumento de recolección de información fue un cuestionario y se aplicó una entrevista semi estructurada. Se arrojó como conclusión que el estudiante al tener conciencia del aprendizaje, planificación de tareas, autorregulación, autoevaluación, logra dar un salto en el nivel de aprendizaje evidenciando las manifestaciones de "aprender a aprender"

Se evidencia la pertinencia de estrategias de aprendizaje, utilizando la conciencia, en los estudiantes. Los procesos básicos del pensamiento apuntan a dirección conocimiento del proceso de aprendizaje en el mismo estudiante a través de la concientización de su proceso académico (conocimientos previos, fallas, debilidades, fortalezas, gustos) por las asignaturas que van a enriquecer su proceso de crecimiento académico-profesional

Las autoras resaltan, el proceso de desarrollo humano necesita iniciar con el desarrollo de estas habilidades básicas de pensamiento, creando ambientes propicios para que las personas puedan desarrollar todas sus potencialidades y contar con una oportunidad de llevar una vida productiva, creativa acorde a sus intereses y necesidades.

Por tal razón, el estudiante al llegar a la educación superior podría no evidenciar avances en su proceso evaluativo ya que, desde la concepción de su propio sistema de aprendizaje, se encuentra carente de la auto identificación de los conceptos y procedimientos que debe operar en este nivel superior del desarrollo evolutivo y académico, trayendo como consecuencia la no alineación de los procedimiento del pensamiento como lo es en este caso particular la asignatura de Física I con relación a los términos teóricos, doctrinarios, ejecución de ejercicios prácticos y de desarrollo científico los cuales son presentados en el aula de clases y que los mismos han sido vistos previamente en la educación básica.

A Nivel Nacional

Es así como, siguiendo con el proceso de consecución educativa y de aprendizaje, Rosas y Rafael (2019) plantean en un estudio denominado “Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico universitario: Una mirada desde los estudiantes de tecnológicos públicos”, producto de la recolección de datos realizadas con estudiantes de la asignatura de matemáticas. La finalidad de este trabajo giro en torno a la implementación de estrategias de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de matemática del instituto de educación superior tecnológico público “Nueva Esperanza”. Enmarcado en una investigación metodología cuantitativa, lo que permitió describir e interpretar la praxis académica de los alumnos.

El estudio realizado consideró el diseño pre experimental con un solo grupo, con una muestra de 48 estudiantes. Entre las conclusiones se evidencia que los estudiantes demostraron el beneficio en las estrategias de aprendizaje para la mejora del rendimiento académico en la asignatura de matemática. Por lo antes expuesto, las autoras consideran necesario hacer énfasis en la necesidad de desarrollar estas habilidades de pensamiento, que contribuyan al logro del desarrollo del aprendizaje significativo, partiendo de los factores motivacionales hacia las asignaturas de las áreas lógicos matemáticas. De manera que el aprendizaje tenga significado y aplicabilidad para la mejora de la calidad de vida de los estudiantes.

Las autoras exponen la necesidad de referido a las habilidades de pensamiento o capacidades mentales que permiten al individuo construir y organizar su conocimiento, para aplicarlo con mayor eficacia en diversas situaciones. Asimismo, constituyen la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyen a la resolución de problemas los cuales se desarrollan con la práctica consciente o inconsciente y se relacionan con el acto de pensar del ser humano.

Por otro lado, se recomiendan estrategias para desarrollar dichas habilidades en los estudiantes mediante mapas conceptuales, mapas mentales, matrices semánticas conceptuales, que contribuyen a promover el pensamiento de orden superior y a proveer oportunidades para que cada estudiante sea exitoso.

Es relevante, la necesidad de: estimular, adiestrar y entrenar paulatinamente el desarrollo cognitivo del estudiante de la educación superior, quien inicia la vida universitaria con vacíos de contenidos académicos y prácticos, especialmente si lo que se está formando es el continuum de la vida del ser que se tiene dentro de los salones de clases, como es la formación profesional del joven.

De esta manera, se reafirma el esquema de la educación tradicional, con sus aciertos y errores, ya que al iniciar el estudiante en la universidad carece de conocimiento básico a nivel de la asignatura de Física I. Por tal razón, es necesario buscar alternativas pedagógicas y andragógicas en los procesos cognitivos de los estudiantes para; estimular y reaprender los procesos del pensamiento que permite, a su vez, redimensionar la manera en cómo se enseña y se aprende, logrando así, que el estudiante construya su propio proceso de aprendizaje significativo y aumente su capacidad, no solamente de información teórica sino de la inteligencia, vista como, el proceso de desarrollo cognitivo que garantiza el desarrollo de: las habilidades, destrezas a través del propio autodescubrimiento y experimentación activa a través de las estrategias de aprendizaje como el Aprendizaje basado en Problemas (ABP) y los Proyectos Formativos (PF).

Entre los procesos básicos del pensamiento se hace énfasis; en que los jóvenes aplique desde el proceso simple de observación, pasando por los procesos de comparación y relación de manera que se pueda estableces los procesos de orden superior, como son: análisis, síntesis y evaluación. Sin estos, el estudiante al llegar a la resolución de un problema, interrogante o un planteamiento nuevo de opinión le costara evaluar las múltiples alternativas que posee ante dicha

problemática, las cuales ya han sido fundamentadas y guiadas teóricamente por el modelamiento de su docente previamente.

A Nivel Regional

Para Morales, Rojas, Pérez y Muñoz (2020) en el artículo "Alfabetización ecológica y transferencia de habilidades del pensamiento: modelo DPCOS en el ámbito universitario". Este producto de investigación persiguió Desarrollar las habilidades de la comunidad universitaria y su entorno para comprender la Alfabetización Ecológica en forma tal que promocione el desarrollo de las habilidades de pensamiento y contribuir a la sostenibilidad ecosistémica en el futuro. Aquí se permite al estudiante diseñar y valorar el progreso de sus trabajos por medio de la autoevaluación formativa, el feedback recibido por su docente trayendo como resultado la adquisición de cambios conductuales basados en el proceso de observación del investigador. Se aplicó un enfoque de investigación mixto mediante la aplicación de técnicas descriptivas y evaluativas, en la que además de la descripción se realiza un juicio valorativo de la situación de investigación basado en un enfoque cuantitativo, conjuntamente con la interpretación de significados mediante el análisis de contenido.

En este sentido es relevante el uso de las Matrices Semántica Conceptual, definida por los autores (ob. sit) como el "proceso cognitivo, integrador, complejo y estructural que construye relaciones entre ideas, situaciones y fenómenos con el propósito de entrelazar la multidisciplinariedad en una red dinámica de aprendizaje" (p. 204)

De esta manera, el estudiante aborda la problemática desde la perspectiva de realizar operaciones del pensamiento a través de procesos y procedimiento cónsonos con lo dado en clase, especialmente en la asignatura de Física I, donde se necesita identificar los datos que se presentan (observación), agrupar lo relevante (ordenamiento) para darle sentido a lo que se desarrollara

(análisis) y extraer lo más relevante (sintetizar) del problema presentado como es la resolución del mismo.

Así debería el estudiante afronta la resolución de un problema desde el primer día de clases, sin embargo, no es lo que ocurre en la actualidad dentro del espacio académico de la educación superior.

Con esta investigación se comprueba la necesidad de propiciar en el estudiante del primer semestre, el reconocimiento de los procesos básicos del pensamiento que están instaurados en su sistema neuronal de manera que al concientizar sus procesos pueda redimensionar su estilo y forma de aprender. Esta clasificación es la que fundamenta la matriz semántica que se pretende develar en esta investigación donde desde el aprendizaje significativo, los procesos básicos del pensamiento y los procesos metacognitivos se vinculen para hilvanar la matriz semántica conceptual articulando el universo conceptual previo, la deconstrucción del conocimiento para la obtención de un nuevo conocimiento.

Referentes Teóricos

Etapa de Desarrollo Cognitivo. Jean Piaget (1970)

Comprender el funcionamiento del cerebro debe hacerse desde una perspectiva biológica y funcional de manera que se pueden aplicar desde el punto del desarrollo evolutivo por qué y cómo funcionan ciertas conductas en un momento determinado. Es por esto pertinente citar las investigaciones realizadas por Piaget (1936) para llevar la secuencia de operación y ejercicio del individuo según la edad cronológica que el sujeto tiene.

La teoría de Piaget es una da las más difundidas por toda Latinoamérica para la mejora del proceso educativo y que ha sido difundida a través de la UNESCO para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje logrando así la adecuada educación en tiempos post modernos. Aquí se

da énfasis en el desarrollo cognitivo del niño hasta llegar a su edad adulta. Para Piaget se hace una clasificación jerárquica del aspecto de desarrollo mental de la siguiente manera:

a. ***Etapa Sensorio-Motora***. Inicia en el nacimiento hasta la adquisición del lenguaje. En esta etapa, los niños construyen progresivamente el conocimiento y la comprensión del mundo mediante la coordinación de experiencias (como la vista y el oído) con la interacción física con objetos (como agarrar, chupar, y pisar)

b. ***Etapa Pre-Operacional***. Aproximadamente se inicia desde los 2 hasta los 4 años de edad. Los niños aún no pueden manipular y transformar la información de una manera lógica. Sin embargo, sí pueden pensar en imágenes y símbolos. Esta etapa se caracteriza por dos sub-etapas: las del Egocentrismo y la del pensamiento pre-causal.

c. ***Etapa de las Operaciones Concretas***. Ocupa las edades de 7 y 11 años. Se caracteriza por el uso adecuado de la lógica. Durante este estadio, los procesos de pensamiento de un niño se vuelven más penetrantes y como futuro adulto empieza a estructurar posibles soluciones de problemas de una manera más lógica. Este nivel es niño se identifica por la construcción del razonamiento inductivo y deductivo.

d. ***Etapa de las Operaciones Formales***. Ocupa la adolescencia hasta la edad adulta. La inteligencia se demuestra a través del uso lógico de los símbolos relacionados con los conceptos abstractos. Esta forma de pensamiento incluye "suposiciones que no tienen ninguna relación necesaria con la realidad.

Esta investigación trabajara directamente en la etapa de las operaciones Formales expuesta por Piaget, en virtud de estar en la III nivel del proceso educativo venezolano, con estudiantes en la asignatura de Física I, este estudiante debe manejar operativamente, la consolidación de sus estructura mental, para tener la capacidad de dar respuesta ante

problemáticas de inducción lógica, donde a través del razonamiento hipotético deductivo pueda resolver favorablemente los ejercicios teóricos prácticos presentados en la clase.

Aprendizaje Significativo. David Ausubel (1973)

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel es una de las teorías cognitivas elaboradas desde posiciones organicistas. Según Ausubel (1973), Novak y Hanesian (1978), Novak (1977) y Novak y Gowin (1984), citados por Pozo (2010), la propuesta de Ausubel está centrada en el aprendizaje producido en un contexto educativo, es decir en el marco de una situación de interiorización o asimilación a través de la instrucción" (p. 209)

Ausubel desarrolló una teoría sobre la interiorización o asimilación, a través de la instrucción, de los conceptos verdaderos, que se construyen a partir de conceptos previamente formados o descubiertos por la persona en su entorno. Como aspectos distintivos de la teoría está la organización del conocimiento en estructuras y las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre esas estructuras presentes en el sujeto y la nueva información. Ausubel considera que para que esa reestructuración se produzca se requiere de una instrucción formalmente establecida, que presente de modo organizado y preciso la información que debe desequilibrar las estructuras existentes. La teoría toma como punto de partida la diferenciación entre el aprendizaje y la enseñanza.

El Aprendizaje significativo es una teoría psicológica debido a que se ocupa del proceso que los individuos realizan para aprender. Su énfasis está en el contexto de ese aprendizaje, en las condiciones requeridas para que se produzca y en los resultados.

Según Rodríguez (2004), la Teoría del Aprendizaje Significativo aborda cada uno de los elementos, factores y condiciones que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que se ofrece a los estudiantes, de modo que adquiera significado para ellos. Pozo,

1989, citado por Rodríguez (2004), la considera una teoría constructivista, ya que es el propio individuo el que genera y construye su aprendizaje (p. 2). En el mismo sentido, Díaz, 1989, citado por Díaz y Hernández (2002), señala que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura.

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997; citados por Rodríguez 2004, p. 2). Al respecto, Díaz, 1989, citado por Díaz y Hernández, indica que los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimientos previo y las características personales del aprendiz.

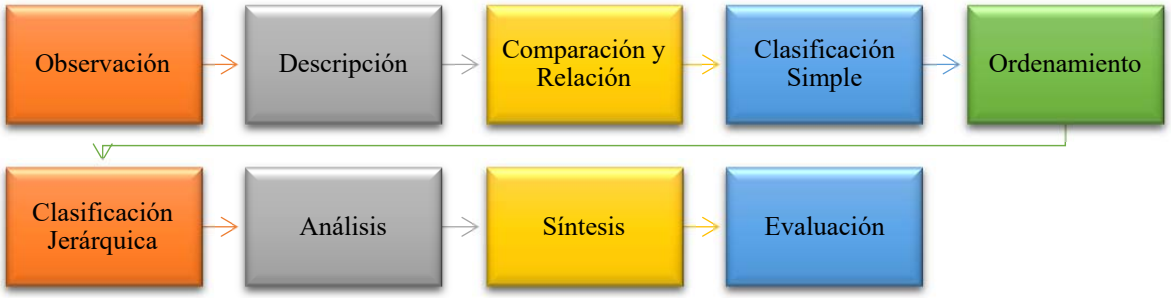
Procesos Básicos del Pensamiento. Margarita de Sánchez (1998)

También nombrados Procesos Cognitivos Básicos o Procesos Psicológicos Básicos. Operan en los procesos mentales de adquisición de nueva información, su organización, recuperación o activación en la memoria. Están referidos a los procesos de regulación y control que gobiernan los procesos mentales involucrados en el aprendizaje y el pensamiento en general, afectando a una gran variedad de actividades del procesamiento de la información, con especial relevancia, en el aprendizaje complejo. Los procesos psicológicos cognitivos a través del desarrollo de las habilidades del pensamiento son indispensables para la ejecución de tareas académicas complejas. Sánchez (2002) define el proceso: más básico y general como la observación hasta el más complejo y menos general como la evaluación. (Ver gráfico No. 1)

Asimismo, propone una metodología basada en el Desarrollo de las Habilidades del Pensamiento en donde se explica claramente cómo funcionan los nueve procesos básicos del pensamiento de manera práctica y que conduce a la concientización de los mismos a través de la metacognición (proceso de retroalimentación). Estos procesos psicológicos están estrechamente relacionados al objetivo de aprendizaje pretendido en el diseño del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Gráfico No. 1

Jerarquía de los Procesos Cognitivos propuestos por Margarita de Sánchez



Fuente: Sánchez, M (2002)

La autora señala en una publicación que lleva por título "La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento"

(…) cada sujeto puede ser dueño de su propio aprendizaje y puede desarrollar la facultad de aprender y desaprender a partir de sus conocimientos, de sus experiencias y de su interacción con el medio; esto significa que es capaz de alcanzar los conocimientos y las habilidades para explorar, reflexionar, planificar, supervisar, evaluar, regular y mejorar su manera de interactuar con el mundo, de resolver los problemas y de tomar las decisiones más apropiadas de acuerdo al

caso. Para lograr esto se requiere aprovechar los recursos que cada persona posee y los conocimientos que actualmente existen sobre estimulación cognitiva y aprendizaje, para desarrollar los conocimientos, las facultades intelectuales, la experiencia y la disposición requerida para el logro de un desempeño exitoso y autogenerador. (Sánchez, 2002, p. 16).

Importante destacar lo señalado por Sánchez "aprender y desaprender", en esto gira la investigación en el estado de conciencia del estudiante al darse cuenta de situaciones, conocimientos, alternativas e infinidades de acciones que puede llevar a cabo, las cuales dependen exclusivamente de sus deseos, competencias y capacidades al querer realizarla o no. En caso de ser una respuesta favorable, el estudiante ha escogido la opción de cambio, de aprender y desaprender como lo menciona la autora, en pocas palabras; estructurara su estilo de aprendizaje tomando en consideración sus intereses personales.

La percepción de sí mismo y de otros, destacando: aquellos rasgos del sujeto que determinan su actitud y disposición para mejorar continuamente, no sólo en lo referente a sus habilidades intelectuales, sino también en su manejo del ambiente. Todo esto mediante el uso de la experiencia, de la intuición, la inventiva y creatividad como elementos que conectan tres ámbitos, el intelectual, el experiencial y el contextual (Sternberg, 1999), que contribuyen a la integración equilibrada del pensamiento lógico-crítico, la creatividad y la inteligencia emocional (Goleman, 1985).

El proceso de perfeccionamiento, lo define Sánchez como: el metaconocimiento, haciendo referencia: al proceso de estar consciente acerca de las potencialidades y limitaciones de la persona; conocer el grado de dificultad o de complejidad de una tarea; o considerar la trascendencia de los actos que se realizan afirmándose que el metaconocimiento es una condición indispensable para el desarrollo de la habilidad de aprender a aprender o como expone Morales (2017) aprender, desaprender y volver aprender.

Necesariamente en esta dirección hay que apuntar unos conceptos fundamentales como lo son: El conocimiento, definido como la información acerca de hechos, conceptos, principios, reglas y planteamientos conceptuales y/o teóricos (Sánchez, 2002). El proceso, son operaciones de pensamiento capaces de transformar una imagen o representación mental en otra o en una actividad motora (ob, cit). El metaconocimiento, es la columna vertebral de la enseñanza basada en procesos, se refiere; al conocimiento consciente acerca del conocimiento.

Todas estas definiciones ayudan a la construcción de lo argumentado teóricamente el este trabajo como es operar desde los procesos básicos del pensamiento mejores técnicas o procedimiento para aprender desde lo actual significativamente de manera que se pueda reestructurar los esquemas mentales, partiendo de la observación, para realizar operaciones básicas simples a nivel lógico matemático en la Física y transpolar estas operaciones (de orden superior) al campo real y ambiental en la naturaleza, en lo cual, es una condición sine qua non de un estudiante universitario, construir nuevos conocimiento y postulado tomando referentes previos o siendo creativo y novedoso en el proceso de consolidación de lo aprendido para mejorar continuamente.

El mejor lo da el aprendizaje mismo, que es el encarado de activar la mente para interactuar neurológicamente, con un impulso eléctrico permitiendo enviar estímulos de forma sistemática, realizando operaciones que le permiten un mejor control o regulación de lo adquirido para evaluar y mejorar el rendimiento mediante la retroalimentación objetiva. Desde su día a día, el estímulo externo será recibido con la consolidación de los logros alcanzados (buenas notas, aceptación por parte del ambiente, desarrollo del hemisferio derecho, adaptación y selección constante de los hechos o fenómenos presentados).

Teoría Tríarquica de la Inteligencia. Robert Sternberg (1999)

La teoría tríarquica de la inteligencia expuesta por Robert Sternberg hace énfasis en la definición de Inteligencia, la cual, no es concebida desde la perspectiva de la psicometría tradicional sino desde la óptica cognitiva moderna, por lo el termino inteligencia la define como: "la actividad mental dirigida con el propósito de adaptación, selección de y conformación de, entornos del mundo real relevantes en la vida de uno mismo" (Sternberg, 2011).

Desglosa su teoría en tres elementos, a los cuales el denomina "Subteorías" fundamentales. Las cuales se definirán brevemente a continuación:

1. ***La subteoría componencial-analítica***: el autor sostiene que la mente está conformada por varios elementos:

a) Metacomponentes: se refiere a los procesos ejecutivos para la planeación, control y evaluación de soluciones a problemas y a la toma de decisiones.

b) Componentes de ejecución: también llamados componentes de rendimiento. Estos se refieren a los procesos, lleven a cabo las acciones que los metacomponentes les indican.

c) Componentes de adquisición de conocimiento: son los responsables de la obtención de nuevos datos. Implica la búsqueda y selección de nueva información. Estos componentes se interrelacionan y dependen unos de otros.

2. ***La subteoría experiencial–creativa***: se refiere al uso de la adaptación de experiencias previas para el manejo de nuevos problemas (ob.cit). El autor señala en algunas actividades tales como: conducir, leer, hablar, son actividades que, al aprenderse por primera vez, requieren de esfuerzo, atención y trabajo, pero luego se automatizan por la práctica, la repetición hasta llegar a un punto tal de poder ser llevada a cabo la acción y hacer otra cosa al mismo tiempo. Este componente está muy relacionado con la creatividad, la intuición de las personas y generalmente no puede ser evaluado a través de los test de inteligencia.

Por medio del aprendizaje el estudiante lograría comprender y aplicar los procesos de discernimiento ante situaciones novedosas, así como desarrollar su habilidad para automatizar la información y aprovechar las habilidades al máximo para aprovechar los recursos mentales.

3. ***La subteoría contextual–práctica***. En palabras del autor, esta subteoría "se ocupa de la actividad mental implicada en conseguir ajuste al contexto" (ob.cit). Esto es, la capacidad del ser humano a adaptarse a su entorno. Sternberg (2011) indica tres procesos importantes: la adaptación, es la capacidad del ser humano a acomodarse a su entorno; la transformación o conformación, se refiere a la capacidad del ser humano de cambiar su entorno en su beneficio y, por último, la selección, hace mención a la capacidad humana al distinguir cuál de las dos anteriores es la mejor opción dadas las circunstancias en que se encuentre.

Como se ha mencionado, se da significado al uso de la experiencia, la aplicación en el buen proceso de las relaciones interpersonales y el componente cognitivo para definir que un sujeto es "Inteligente", claro está, exclusivamente aplicable al uso que, desde la perspectiva personal, con sus semejantes (relaciones interpersonales) y en su ambiente (grupal) lo cual definirá su respectivo valor de inteligencia, Goleman (1985) lo describe como Inteligencia Emocional.

Es aquí, donde los procesos básicos del pensamiento facilitan en el estudiante identificar sus capacidades máximas, así como sus debilidades, previo reconocimiento de esto último, de esta forma, el estudiante universitario responde efectivamente en su rutina ante los eventos planteados en el pasado y presente para adquirir un beneficio a futuro, ya que, será a través de los indicadores respectivos donde el individuo alcanzaría la "Inteligencia" según lo planteado por Sternberg.

La observación es el pilar del cambio (interna, externa, directa o indirecta) ya que, el individuo necesita ser flexible con su propio proceso, la rigidez del pensamiento cognitivo especialmente bajo situaciones de estrés lleva al fracaso absoluto, lo contrario, facilita el intercambio de las experiencias propias basado en oportunidades existentes en el medio donde se desarrolla el sujeto administrando su futuro inmediato, construyendo mejores bases a nivel cognitivo, fortaleciendo su inteligencia emocional y estableciendo contacto directo consigo mismo y con el medio social. Lo necesario para la incorporación y adaptación académica, personal y social del sujeto a la vida universitaria. Esta interacción con el ambiente permite evaluar el desempeño del trabajo presentado y el desarrollo de las relaciones interpersonales.

Teoría de la Andragogía. Malcolm Knowles (1990)

El autor Malcolm Knowles introduce el termino Andragogía para diferencia el proceso que se vivía en la escuela primaria. Realizo innumerables investigaciones sobre el tema llegando al nivel de considerarlo el padre de la Andragogía. Este término se refiere al concepto organizado y adecuado desde lo que se conocía la experiencia y la investigación de las características únicas de los alumnos adultos.

El proceso de aprendizaje en el joven o adulto es de toma de decisiones acertadas es por ello que Knowles relaciona la andragogía con la escogencia vocacional, si el joven decide estudiar una carrera de su agrado, se sienta identificado, su proceso de aprendizaje será activo, participativo, significativo y duradero.

Así el futuro profesional alcanzaría la felicidad plena, la autorrealización de Maslow (1970), la Autoeficacia de Bandura (1986), la Inteligencia que plantea Sternberg (1999) en la cual el sujeto se adapta, selecciona y conforma el entorno del mundo real a su propia vida, del proceso

de Metacognición que aporta Fravell (1987) y Sánchez (1998) en el cual, el individuo es capaz de tomar sus propias acciones derivadas de los aprendizajes y reaprendizajes adquiridos.

Para Knowles y otros (2005) las investigaciones parecen apuntar que el adulto necesita información en tres áreas: cómo va a llevar a cabo el aprendizaje, que es lo que va a aprender y por qué ese aprendizaje es importante. Para llenar estas interrogantes se necesita desde la planificación de la clase cubrir estos requerimientos que por proceso evolutivo tendrá el participante de la educación superior.

El aporte del teórico, es significativo en esta investigación, en virtud de trabajar con jóvenes cursantes del primer semestre de la asignatura de Física I de la FaCyT, en la carrera de química, quienes tomaron una decisión vocacional para garantizar su futuro profesional. Aquí el docente cumple la función de facilitador de contenidos, acompañante de los procedimientos, orientador de la actitud en el proceso del aprendizaje para abordar las respuestas necesarias que el mismo estudiante se debe plantear tomando en consideración su autoevaluación consiente y madura, su experiencia para asumir una postura cónsona ante sí mismo y los demás lo que favorece su actitud hacia el cambio, en caso de tener que reaprender nuevas experiencias.

Bases Conceptuales de la Investigación

Constituyen el grupo de conceptos y/o constructos que representan un enfoque determinado del cual se deriva la explicación del fenómeno o problema planteado, para Arias, (2012) “esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.” (p. 39).

En este sentido, las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo. En la base teóricas se propone la formulación de conceptos teóricos avalados por expertos en relación a las variables especificadas en la

investigación. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

Aprendizaje Significativo

Se entenderá como aprendizaje significativo aquel que se produce cuando la nueva información bajo estudio se relaciona y organiza de manera no arbitraria con la ya existente en la estructura cognoscitiva del aprendiz, acompañado además dicho proceso de una actitud en el educando motivada y orientada emocionalmente para su consecución (Ausubel, 2002). Dicho autor apunta que este tipo de aprendizaje se puede producir mediante la recepción de nuevos contenidos a través de técnicas expositivas o mediante la resolución de problemas, y que de algún modo son las condiciones bajo las cuales tienen lugar el hecho educativo las que determinan si el aprendizaje ocurre de forma memorística o significativa.

Igualmente, el autor señala que para la consolidación de aprendizajes significativos se deben cumplir dos condiciones: (1) el educando debe mostrar una actitud para el aprendizaje significativo, es decir, debe tener la motivación y el estado emocional apropiado para ello, además de hacer lo necesario para que el aprendizaje se consolide; y, (2) que el material presentado debe ser potencialmente significativo, es decir, debe poseer un significado lógico que le permita al educando relacionarlo de manera estructurada con sus conocimientos previos, al igual que debe poder relacionarse con los conocimientos previos del aprendiz.

Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son procesos a través de los cuales quien aprende elige, coordina y utiliza de modo secuencial una serie de habilidades mediante la activación de procesos ejecutivos de control. Al respecto, Martínez (2004) afirma que “las estrategias de aprendizaje se aplican con un propósito definido, y en su estructuración presentan gran adaptabilidad y

flexibilidad, lo cual le permite reorganizarlas y adecuarlas según el escenario y el tipo de material que se estudia" (p. 74).

Por otro lado, son procesos conscientes soportados en la cognición del aprendiz e instrumentados mediante los procesos psicológicos superiores de autoevaluación y autorregulación. Según Mayer (2010) "las estrategias de aprendizaje hacen referencia directa al proceso cognitivo realizado por el alumno y tienen como propósito principal mejorarlo" (p. 163)

Procesos Básicos del Pensamiento

Un proceso se corresponde a la sistematización de pasos para llegar a un producto terminal. En el caso de los procesos básicos del pensamiento surgen con la intencionalidad de procesamiento de la información, en la generación de esquemas o estructuras cognoscitivas y en el desarrollo del metaconocimiento, como fuente de autoaprendizaje y crecimiento personal (Sánchez, 2002).

El aporte significativo gira en torno a ofrecer un aprendizaje perdurable, significativo y de mayor aplicabilidad en la toma de decisiones como lo expone Sánchez (2002). De esta manera se logra que es estudiante albergue y aplique con sentid practico el conocimiento aprendido a lo largo de la vida ya que es funcional para el uso personal, social, laboral, cultural y espacial en cualquier momento.

En este orden de ideas Morales (2017) define "los procesos básicos del pensamiento como "un conjunto de procesos u operaciones mentales que facilitan la comprensión e interpretación de la información, brindando al usuario procedimientos que le ayuden a conocer como conoce (metaconocimiento)" (p. 38)

Los procesos básicos del pensamiento van clasificados según el nivel donde opera la actividad mental que se está ejecutando. A continuación, se clasifican los nueve procesos básicos del pensamiento: observación, descripción, comparación y relación, clasificación simple,

ordenamiento, clasificación jerárquica, análisis, síntesis y evaluación. Se hace énfasis en los 4 más relevantes para la aceptación de esta propuesta de trabajo dentro del campo científico: como lo son: la observación, ordenamiento, análisis y síntesis.

La Observación. Es el proceso de identificación permanente en la interacción del sujeto con su ambiente. Es una actividad mental que se experimenta cotidianamente mediante los sentidos. (Sánchez 2002, p. 44). Por otro lado, se define como un proceso que consiste en fijar la atención en una situación para identificar características. (Morales, 2017, p. 51).

El Ordenamiento. Consiste en la organización de un conjunto de elementos en una secuencia progresiva tomando en cuenta un criterio. (Sánchez 2002, p. 285). Así mismo, se define como aquellos cuyos valores que pueden organizarse en una secuencia progresiva, creciente o decreciente (Morales, 2017, p. 126).

El Análisis. Es un proceso que implica la separación de un todo en sus partes. Tiene por objetivo profundizar el conocimiento de las partes como elemento de un todo complejo, que incluya nexos, leyes y operaciones (Sánchez 2002, p. 423). Para Morales (2017) clasifica el proceso de análisis de la siguiente forma: por partes, cualidades, uso, relaciones, estructura y operaciones.

La Síntesis. Referido a la integración de las partes, propiedades, relaciones, operaciones en una totalidad significativa. (Sánchez 2002, p. 423)

Matrices Semánticas

Para Morales, et all (2020) las Matrices Semánticas Conceptuales estrategia de aprendizaje efectivo para el estudio de los sistemas, patrones y relaciones entre conceptos e ideas interdisciplinarias (p. 204). Estas son útiles para estudiantes y profesores, ya que concreta la información abstracta que de lo contrario puede ser abrumadora para los estudiantes.

Las matrices ayudan a construir las conexiones internas. Como se ha mencionado las matrices localizan la información relacionada haciendo que las conexiones entre las ideas se evidencien más fácil y rápidamente. Las conexiones externas se realizan con la ayuda de los modelos mentales (Mayer, 2010) de los estudiantes, mediante la relación entre la nueva información y un modelo familia análogo.

En general, una matriz es un organizador gráfico que se utiliza para introducir información y que permite indagar similitudes, diferencias y relaciones de una manera sistemática. En este trabajo se pretende diseñar una matriz semántica que se fundamenta en una matriz básica de relaciones entre variables u atributos de conceptos, teorías, fenómenos e ideas cualquiera que sea sus naturalezas a la cual se han incorporado espacios para establecer el propósito, inferencias, procesos de análisis y de feedback incorporados en la teoría de procesos.

Bases Legales

Según Cervo y Bervian (2000), las bases legales están regidas por el "Basamento de tipo legal que sustenta jurídicamente el estudio" (p.48), por tal razón se ha realizado una revisión de los principios filosóficos, ontológicos y doctrinarios que sustenten legalmente la investigación. Se hace mención a lo contenido en la Carta Magna de la República Bolivariana de Venezuela, así como sus Leyes, códigos y reglamentos que pudieran estar relacionados con el tema de estudio encontrando suficiente sustento legal y jurídico que avale la investigación.

Adicional se sustentará con el análisis de Acuerdos Internacionales para guiar el camino jurídico estando cónsonos con los principios rectores del estado nacional estos a su vez vayan de la mano con la presente investigación.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2009)

Art. 102: "La educación es un derecho humano y deber social fundamental, (…), está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad (…)".

Con lo ante expuesto se garantiza el proceso educativo como derecho inalienable de los venezolanos, con el fin de equilibrar dentro de la sociedad el máximo desarrollo del proceso creativo, a su vez es pensador, critico, holístico e investigador para así por medio de su autodescubrimiento se moldea la personalidad y se construye su proceso cognitivo- actitudinal. Lo cual debe ser idóneo para cumplir con las exigencias actuales en un momento histórico-cultural, sin dejar de ser autentico y único es lo que determina tener personalidad. El no cumplimiento de esto hace una sociedad mezquina, ajena a una realidad común, lejos de lo que el mismo esta promueve e impone a su vez, lo que originaría el caos dentro del Estado Nacional, la incompatibilidad de sus habitantes.

Art. 103 el cual reza: "Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de las aptitudes, vocación y aspiraciones (…)".

Todos los venezolanos podrán disfrutar del proceso educativo, no se excluye a ninguno, lo extraordinario y maravilloso es saber que la única limitación es conocer: "las aptitudes, vocación y aspiración", es decir, el individuo tiene la potestad de estar inmerso en el proceso educativo disfrutando al máximo por medio del conocimiento de sí mismo en limitaciones y fortalezas, las cuales, permitan una adecuación de su propio ser al ámbito académico- profesional esto es lo que garantizará un desarrollo óptimo sin pérdida de tiempo y mayor éxito en la carrera seleccionada.

Art. 110. “El estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones (…)”.

Actuar en pro y beneficio de la ciencia y tecnología es una de los objetivos que se plantea el estudiante de la FaCyT en cualquiera de sus especialidades (Biología, Computación, Física, Química y Matemáticas) de aquí la esencia del estudiante formado en todas las áreas de las ciencias básicas en virtud de proponer el conocimiento gozando de su aplicación por medio de la comunicación continua y eficaz de sus actores, como los son los futuros investigadores en formación quienes están en las aulas y laboratorios de los recintos universitarios.

Ley de Universidades

Artículo 3. “Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza; a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo y progreso.”

Entender, la ciencia junto a la educación y cultura, es fundamental en el proceso educativo dentro del campus universitario goza de importancia y transcendencia para la formación de los futuros egresados, profesionales amparados en su estadía de la formación que recibirán de sus docentes tutores en pro y beneficio de la Nación, por ende, de la colectividad y sociedad en donde hace vida activa.

Artículo 122. “Las Universidades deben protección a sus alumnos y procurarán por todos los medios, su bienestar y mejoramiento. (...)”. La importancia de la asignatura Desarrollo de Habilidades directivas está enmarcada en este artículo ya que la finalidad será por cualquier

medio (con la implementación de estrategias y programas adecuados) del bienestar y mejoramiento físico, psíquico, académico y emocional de los estudiantes en formación.

Artículo 132. *"En cada Universidad funcionará un Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, que tendrá por finalidad estimular y coordinar la investigación en el campo científico y en el dominio de los estudios humanísticos y sociales."* Es tal fusión entre el desarrollo científico y humanístico que enmarcado en la Ley de educación Universitaria exigen la formación de un Consejo propicie, fomente y realice el seguimiento respectivo en pro del desarrollo. El currículo por competencia como lineamiento central de la universidad de Carabobo hace de esta investigación un soporte fundamentado en las actualizaciones académicas del siglo XXI.

***Normas de Evaluación de los Aprendizajes para los Estudiantes de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología* (FaCyT) U.C.**

En su capítulo II, art, numerales:

4. Determinar las causas de las fallas de los estudiantes para establecer las reorientaciones necesarias a fin de mejorar sus logros académicos.

5. Contribuir a forjar la personalidad del estudiante, mediante la participación activa en su propio aprendizaje y en el desarrollo de su responsabilidad.

Amparados en las normativas de Evaluación de la UC, se centra la investigación el proceso permite llevar al estudiante a la interconexión entre sus procesos neuronales, de cognición y actitud propiciando el caldo de cultivo para poder mejorar; dándose cuenta de sus fallas y abriendo un abanico de múltiples factores del desarrollo de sus habilidades, obteniendo los resultados favorables de una mejor adecuación y consolidando los pasos de camino al futuro.

Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo

Objetivo 4 se hace mención: “Donde se garantiza una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”.

Con esto se garantiza el lineamiento cónsono con la normativa nacional, específicamente en los espacios universitarios donde se forman los futuros profesionales, por esta razón se debe garantizar el proceso de enseñanza y aprendizaje equitativo y con un significado perdurable en beneficio del estudiante y de la sociedad tomando en consideración la actitud.

La principal causa por la que un individuo estudia es debido a su proceso de formación evolutiva y de desarrollo personal. Como parte de esta investigación se estaría garantizando la formación de ciudadanos apto para la convivencia sana como lo establecen regulaciones internacionales como la UNESCO (2016) objetivo propuesto 4 en el cual se garantizar una educación inclusiva, equitativa y de Calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) art. 102, Ley Orgánica de Educación (1980) art. 14 y Ley Orgánica de Protección del niño, niña y adolescente (2007) art. 53 en donde coincide que la educación es un derecho Humano, como tal, debe considerar el desarrollo evolutivo del individuo tomando en consideración las destrezas, habilidades y aptitudes que este pueda ir desarrollando o adquiriendo.

Cuadro No. 1

Tabla de especificaciones

Objetivo General: Proponer una matriz semántica para la recopilación de información de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de la asignatura Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo.

Objetivo especifico	Categorías	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems
Diagnosticar los procesos básicos del pensamiento aplicados en el aprendizaje de la asignatura de Física I.	Procesos Básicos del Pensamiento	Conjunto de procesos u operaciones mentales que facilitan la comprensión e interpretación de la información, brindando al usuario procedimientos que le ayuden a conocer como conoce (metaconocimiento) (Morales, 2017)	Observación	Atención	1-2
				Memoria	3
			Ordenamiento	Clasificación simple	4
				Clasificación Jerárquica	5-6
			Análisis	Introspección	7-8
			Síntesis	Integración	9
	Estrategias de aprendizaje	Las estrategias de aprendizaje se aplican con un propósito definido, y en su estructuración presentan gran adaptabilidad y flexibilidad, lo cual le permite reorganizarlas y adecuarlas según el escenario y el tipo de material que se estudia" Martínez (2004)	Cognición	Desarrollo potencial	10
				Aceptación de debilidades	11
			Disposición Afectiva	Motivación	12
				Seguridad	13

Fuente: Ramírez, L (2018)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo y Diseño de Investigación

En consideración a la forma de recolectar los datos, el tipo de investigación es de campo y el diseño no experimental, pues este proceso se realiza de manera directa con 47 estudiantes de la asignatura de Física I, correspondiente al 1er semestre de la carrera de Química de la FaCyT, en este orden Palella y Martins (2012), sostienen que "La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta y desenvuelve el hecho" (p.97)

De acuerdo a la cita anterior, el tipo de investigación va orientado a la suma de conocimientos necesarios para determinar datos obtenidos directamente de la realidad. Ciertamente, en la presente investigación se obtuvo información clara y especifica de la situación actual, con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de las variables que constituye el eje del estudio con la intención de: identificar en una matriz semántica conceptual los procesos básicos del pensamiento, utilizados por los estudiantes, al momento de desarrollar un ejercicio teórico-práctico en la asignatura de Física I. De esta manera, se implanta un plan de acción que facilite en la población herramientas del pensamiento para la resolución de ejercicios de forma: segura, efectiva y con un desarrollo óptimo de recursos del pensamiento.

Modalidad de la Investigación

El estudio se centró en el paradigma de investigación cuantitativo donde fue utilizado "la recolección de datos para probar hipótesis, con base a la medición numérica y el análisis estadístico, para probar patrones de comportamientos" (Sampieri, 2010, p. 4). En ese caso, se recopilo información sobre los procesos básicos del pensamiento utilizados en los estudiantes de la asignatura Física I. La investigación se desarrolló a través de la modalidad de proyecto factible, con tipo de investigación: de campo, se desea medir y recoger información de manera independiente sobre las variables abordadas (procesos básicos del pensamiento y estrategias de aprendizaje), con los objetivos señalados en el capítulo I.

En este sentido, la UPEL (2010) define el proyecto factible como un estudio "que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales" (p. 7)

Para Dubs (2002) un proyecto factible es "un conjunto de actividades vinculadas entre sí, cuya ejecución permitirá el logro de objetivos previamente definidos en atención a las necesidades que pueda tener una institución o un grupo social en un momento determinado. Es decir, la finalidad del proyecto factible radica en el diseño de una propuesta de acción dirigida a resolver un problema o necesidad previamente detectada en el medio" (p. 6)

Esto debe ser abordado en tres etapas:

a. Diagnostico o Evaluación de Necesidades

b. Formulación de la propuesta

c. Análisis de Factibilidad o vialidad

Dentro de este orden, Palella y Martins (2012), dicen que: "consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender las necesidades específicas, determinadas a partir de una base diagnostica"(p.107) De forma que, la investigación se plantea como un plan estratégico

operativo en la producción de conocimiento teórico-práctico y adquisición de herramientas cognitivas para adquirir e identificar estrategias de aprendizaje pertinentes generando respuestas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del nivel universitario.

Fases de la Investigación

Fase I Diagnóstico. Esta fase es necesaria para lograr los resultados de los objetivos planteados en la investigación, en la cual se utiliza un cuestionario obteniendo resultados para su entendimiento y confianza, lo cual se percibe la descripción de la situación actual en relación a la manera de cómo está estructurado los procesos de pensamiento en los estudiantes de la asignatura de Física I al momento de desarrolla y ejecutar un ejercicio. Los resultados obtenidos son analizados en el capítulo IV de la presente investigación

Fase II Documental. En esta fase se presentan los diferentes antecedentes de trabajos de grado que se relacionan con la misma, así como los lineamientos de la investigación, por medio de la fundamentación teórica y conceptual, que presten apoyo para reunir y sintetizar en marco teórico, sirviendo como base para esta investigación.

Fase III Procedimental. En esta etapa de la investigación se procede a la elaboración de los instrumentos de recolección de datos para posteriormente ser aplicados a la muestra seleccionada y finalmente ser ordenados y analizados.

Fase IV Análisis de Resultados. Una vez aplicados los instrumentos, se recopila toda la información basada en la aplicación de instrumentos que permitan, identificar estrategias operativas factibles para Diagnosticar los procesos básicos del pensamiento aplicados en el aprendizaje de la asignatura de Física I, ubicar debilidades y fortalezas que presentan los estudiantes universitarios en relaciona al de conocimiento de la física general y nociones matemáticas básicas de manera tal que se pueda compilar una matriz semántica para la

recopilación de información de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de la asignatura Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo, para así obtener una visión sobre la situación actual y la manera en que incide en los resultados finales en relación con el problema planteado.

Fase V La Propuesta. Una vez finalizadas las fases anteriores se procede a diseñar un plan estratégico operativo con el: diseño, construcción y aplicación de la propuesta demostrando la factibilidad de la misma lo cual servirá como alternativa de solución a la situación planteada.

Población y Muestra

La población es definida según Balestrini (2006) como "cualquier conjunto de elementos de la que se quiere conocer o investigar alguna de sus características" (p. 126). En tal sentido, para la presente investigación la población estará conformada por 47 estudiantes del 1er semestre de la asignatura de Física I de la carrera de Química.

La muestra se considera censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número considerable de sujetos. En este sentido, Ramírez (1999) establece que la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestras. De allí que la población a investigar se precisa como censal por ser universo, población y muestra, siendo está conformado por un total de 47 participantes.

Del Instrumento

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

La técnica fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario aplicado a los estudiantes de la sección de Química del 1er semestre, una vez iniciado el proceso de aprendizaje del

semestre. El mismo se aplicó en un solo momento con un total de 13 preguntas las cuales fueron respondidas a través de una escala dicotómica.

Cada estudiante lleno de forma individual, en un ambiente confortante dicho instrumento para obtener los mejores resultados, se pretende garantizar de forma objetiva no estar afectado por algún tercero en el momento del llenado, estar bajo una situación de estrés o presión o en un ambiente que no le brinde la cercanía consigo mismo y estar consciente del proceso que está efectuando, basando su experiencia previa de aprendizaje en la asignatura de Física I y de los Procesos Básicos del Pensamiento que utiliza al realizar una asignación en clase. Se medirá las dimensiones específicas de: Observación, Ordenamiento, Análisis y Síntesis.

La característica del jurado validador fue: docentes universitarios, con especializaciones en Educación Superior y-o carrera en el área de Educación y Física Pura. Así como cada jurado posee la titulación de Doctor, en sus áreas respectivamente, cumpliendo con el perfil necesario para validar.

Técnicas de Análisis e Interpretación de Datos

Los datos de acuerdo a lo que expresa Tamayo y Tamayo (2005), tiene un significado que depende únicamente de las interpretaciones dadas por el investigador. Para lograrlo se emplean técnicas lógicas y estadísticas, en tal sentido define el análisis de datos como el "procedimiento que permite confirmar las relaciones establecidas en las hipótesis, así como sus propias características" (p. 205).

Para analizar los datos se utilizó la estadística descriptiva (con recurso estadístico del programa SPSS17.0) por medio del uso de tablas de frecuencia y porcentajes, analizando ítem por ítem, de acuerdo a las dimensiones de cada variable, agrupándolos en las categorías de respuestas posteriormente se representaron los resultados en gráficos y cuadros para destacar el

énfasis de respuestas emitidas por los sujetos las cuales permitieron asentar una base para elaborar las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

Ahora bien, se seleccionó la estadística descriptiva por cuanto gran parte de la utilidad que tiene es la de proporcionar un medio para informar basado en los datos recopilados en los instrumentos de recolección de datos, en este caso en particular los cuestionarios. Para luego graficar los resultados porcentuales. Es determinante explicar que el análisis general de los datos se utilizó la información contenida en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2

Criterios de Decisión para Interpretar los Resultados en Relación al Nivel de Conocimiento

Rango (%)	Interpretación.
81 – 100	Excelente
61 – 80	Bueno
41 – 60	Regular
21 – 40	Deficiente

Fuente: Ruiz (1998)

Validez y Confiabilidad

Validez

La validez según Macías y Martínez (2002), "Consiste en el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p. 47), es decir, hasta qué punto la prueba o instrumento es útil para el propósito para el cual se elaboró. Según Hernández, Fernández y Batista (2012) la validez "se refiere al grado en que un instrumento realmente mide lo que pretende medir, mide todo lo que el investigador quiere medir y se mide solo lo que se quiere medir" (p. 439).

Por tal razón, la validez, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, asimismo un instrumento será válido cuando está constituido por ítems pertinentes y rinde puntajes confiables. Por medio de la validación se trata de determinar si realmente el cuestionario mide aquello para lo que fue creado. La validez se refiere a la interpretación de los resultados para un grupo determinado de individuos.

Es decir, en algunos conocedores del área de investigación se confía y se compraba la validez mediante la técnica de juicio de expertos que radica: en los componentes objeto de estudio como: objetivos de estudio, dimensión e indicadores, son en los que se fundamenta el cuestionario, a su vez, debe poseer una alineación entre los objetivos de la propia investigación de manera que no se pierda el sentido de lo que se desea abordar dentro del proceso metodológico.

Fue tomado el instrumento, siendo este un cuestionario, previamente validado por expertos que considero el investigador. En este caso se ubicó a: dos docentes en el área de Educación, con nivel académico, ambos con especialización en Investigación y poseen Doctorado en Educación cada uno. Así como un experto en Licenciatura de Física, con titulación de Doctor. Es resaltarte mencionar que todos son docentes Universitarios, quieres reúnen el perfil necesario para validar.

Confiabilidad

La Confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado de precisión o exactitud de la medida, en el sentido de que si aplicamos repetidamente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. Según Hernández, Fernández y Batista (2014), la confiabilidad de un instrumento de medición "se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales". (p. 346). Es decir, la confiabilidad de un instrumento de medición se describe al valor en que su aplicación frecuentemente al propio individuo u objeto cause efectos similares.

Para la confiabilidad, generalmente todos los procedimientos utilizan fórmulas que producen “coeficientes de confiabilidad”, los cuales pueden oscilar entre 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 representa el máximo de confiabilidad. Entre más se acerque el coeficiente a 0 habrá mayor error en la medición.

En el presente trabajo se realizará el cálculo de la confiabilidad con la escala de tipo Likert. Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos.

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), la escala tipo Likert “Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos.” (p. 368). El criterio de confiabilidad del instrumento, se determinó en la presente investigación a través del Método Coeficiente KR-20 Kuder Richardson.

Para los mismos autores (2014) “requiere de una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1, su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mistad y se calcula el coeficiente” (p. 376). Es decir, solicita de una sola dirección del instrumento de comprobación y causa valores que comienza 0 y 1, su primacía ocupa en que no es preciso partir en dos mistad los ítems del instrumento, se aplica la medición y se calcula el coeficiente.

Cálculo el Kuder–Richardson o Coeficiente KR-20, permite calcular la confiabilidad con una sola aplicación del instrumento, no requiere el diseño de pruebas paralelas. Es aplicable sólo en instrumentos con ítems dicotómicos, que puedan ser codificados con 1 – 0 (correcto – incorrecto, presente – ausente, a favor – en contra, entre otros).

La fórmula para calcular la confiabilidad de un instrumento con n ítems será:

$$kr20 = \left[\frac{k}{k-1}\right] \text{x} \left\{1 - \left[\frac{\sum pxq}{s^2 total}\right]\right\}$$

Dónde:

K= número de ítems del instrumento.

P= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem

Q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

St2= Varianza total del instrumento

Se realiza la sustitución de los valores respectivos:

$$kr20 = \left[\frac{k}{k-1}\right] \text{x} \left\{1 - \left[\frac{\sum pxq}{s^2 total}\right]\right\} \quad kr20 = \left[\frac{13}{13-1}\right] \text{x} \left\{1 - \left[\frac{1{,}33}{3{,}51}\right]\right\} = \mathbf{0{,}77}$$

Kr20= 0,77

Se tiene como resultado de Kr20= 0,77 siendo "Alta" la confiabilidad según la tabla de Ruiz (1998).

Cuadro No. 3

Nivel de Confiabilidad

Rango	Magnitud
0.81 a 100	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderado
0.21 a 0.40	Bajo
0.01 a 0.20	Muy Bajo

Fuente: Hernández, Fernández y Batista (2014)

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

Presentación, Análisis e Interpretación de los Resultados

Según Balestrini (2006) menciona que el análisis de los resultados "implica el establecimiento de categorías, la ordenación y manipulación de los datos para resumirlos y poder sacar algunos resultados en función de las interrogantes de la investigación." (p. 169).

Por tal razón, el análisis de los resultados es la prueba determinante para el investigador sobre el tema de estudio, en este punto se da la medición cuantitativa sobre los resultados obtenidos, a su vez, simplifican la interpretación de las interrogantes planteadas y los objetivos formulados en la investigación.

En el mismo orden de ideas, Sabino (2002) precisa "el análisis de los datos tiene como objetivo final construir con ellas tablas, cuadros estadísticos, promedios generales y gráficos ilustrados de tal modo que sinteticen valores y a partir de estos, establecer enunciados teóricos" (p. 192). De aquí la relevancia de este capítulo, el cual, sintetiza por medio de imágenes visuales y el programa SPSS17.0 la información recogida: en los cuestionarios aplicados a los estudiantes del 1er semestre para aborda la problemática, donde se necesita identificar los datos que se presentan (observación), agrupar lo relevante (ordenamiento) para darle sentido, a lo que se desarrollara (análisis) y extraer lo más relevante (sintetizar) del problema presentado como es la resolución del mismo, por medio de la importancia que tenga para él las estrategia de aprendizaje.

Para finalizar se da un sentido lógico y pertinente a cada interpretación para responder a los objetivos planteados en la investigación, así como dar respuestas a las interrogantes del estudio propuesto.

Análisis Descriptivo

Nivel de información sobre las categorías

Se diagnosticó, a través de las categorías señaladas (Procesos Básicos del Pensamiento y Estrategias de Aprendizaje) el primer objetivo de la investigación, tomando en consideración, ¿cuáles son los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes en el momento de realizar un ejercicio teórico práctico en la asignatura Física I? Partiendo de las dimensiones: observación, ordenamiento, análisis y síntesis, se proyectó la trascendencia de las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes al momento de efectuar un ejercicio en la asignatura mencionada en las dimensiones cognición y disposición psicológica.

Nivel de Información sobre la categoría Procesos Básicos del Pensamiento

Cuadro No. 4

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Observación

ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
1	1	2,21	46	97,87
2	10	21,27	37	78,72
3	8	17,02	39	82,97
TOTAL	**6**	**13,48**	**41**	**86,52**

Fuente: Ramírez, L (2019)

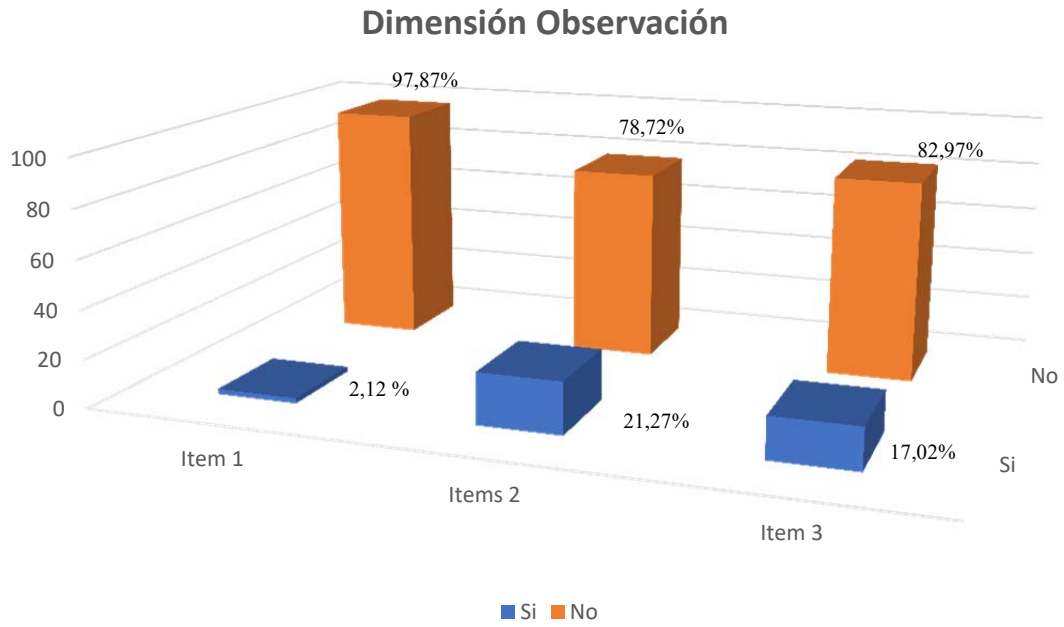
En el Ítem No.1 donde se indago sobre prestar atención en los pequeños detalles al realizar un ejercicio el 2,21% (N=1) respondió que “SI” y un 97,87% (N=46) respondió “NO”

En el Ítem No.2 donde se indago cuando aprende un ejercicio, es cuidadoso al realizarlo el 21,27% (N=10) respondió que “SI” y un 78,72% (N=37) respondió “NO”

En el ítem No. 3 se indago la relación existente entre el conocimiento nuevo con el conocimiento previo el 17,02% (N=8) respondió que “SI” y un 82,97% (N=39) respondió “NO”

Gráfico No. 2

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Observación



Fuente: Ramírez, L (2019)

Análisis Global de la Dimensión Observación

En el análisis global de la Dimensión Observación se evidencia que el 86,52% (N=41) de los estudiantes universitarios encuestados al realizar un ejercicio de Física I “NO” utilizan los procesos de observación (ítem 1 y 2) entendido como “un proceso que consiste en fijar la atención en una situación para identificar sus características” (Morales 2017, p. 51) y de memoria (ítem 3) “actúa como un sistema de Registro, Retención y Recuperación de la información” (Morales 2017, p. 37) como parte del proceso secuencia al realizar de manera consiente el

desarrollo del ejercicio en la asignatura de Física I, de manera que se pueda acceder a la información (previa y nueva) de manera detallada, secuencial y sistemática que a su vez evidencia la capacidad de brindar respuestas cuando se necesite de manera automática.

Cuadro No. 5

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Ordenamiento

ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
4	0	0	47	100
5	0	0	47	100
6	0	0	47	100
TOTAL	**0**	**0**	**47**	**100**

Fuente: Ramírez, L (2019)

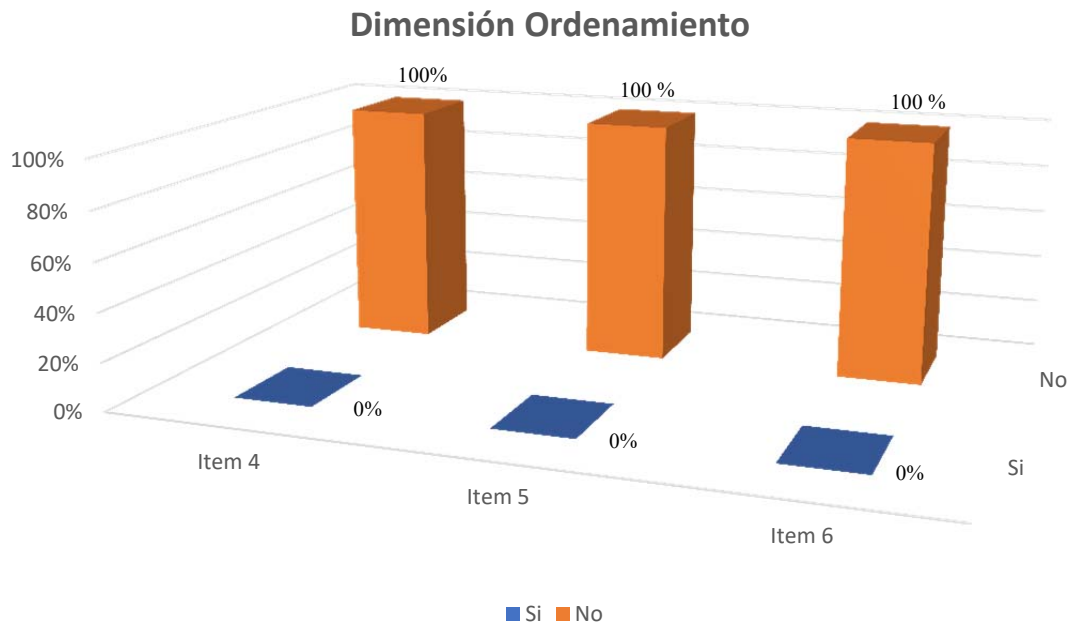
En el Ítem No.4 donde se indago sobre descomponer el ejercicio de lo más simple a lo más complejo un 0% (N=0) respondió que "SI" y un 100% (N=47) respondió "NO"

En el Ítem No.5 donde se indago establecer criterios específicos al realizar un ejercicio el 0% (N=0) respondió que "SI" y un 100% (N=47) respondió "NO"

En el ítem No. 6 se indago sobre si el participante elabora diagramas de jerarquía indicando niveles, clases o variables el 0% (N=0) respondió que "SI" y un 100% (N=47) respondió "NO"

Gráfico No. 3

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Ordenamiento



Fuente: Ramírez, L (2019)

Análisis Global de la Dimensión Ordenamiento

En el análisis global de la Dimensión Ordenamiento se evidencia que el 100% (N=47) de los estudiantes universitarios encuestados al realizar un ejercicio de Física I "NO" utilizan los procesos de ordenamiento (ítems 4, 5 y 6) entendido como "un proceso que permite organizar un conjunto de elementos en una secuencia progresiva, sea creciente o decreciente, tomando en cuenta un criterio previamente establecido" (Morales 2017, p. 126) En esta operación del pensamiento los estudiantes no organizan los datos, de manera que puedan establecer clasificaciones simples o jerárquicas para desglosar las variables suministradas en el ejercicio y por ende seguir instrucciones previas que han sido requeridas por el docente en la asignatura de Física I.

Cuadro No. 6

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Análisis

ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
7	6	12,76	41	87,24
8	4	8,51	43	91,49
TOTAL	**5**	**10,64**	**42**	**89,36**

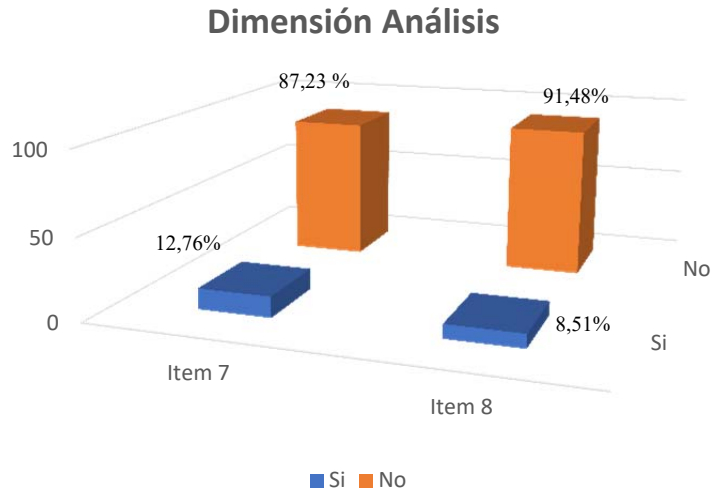
Fuente: Ramírez, L (2019)

En el Ítem No.7 donde se indago sobre la capacidad de comprensión un 12,76% (N=6) respondió que "SI" y un 87,24% (N=41) respondió "NO"

En el Ítem No.8 donde se indago sobre el tomar un tiempo para analizar el estudio de las partes en un todo el 8,51% (N=4) respondió que "SI" y un 91,49% (N=43) respondió "NO"

Gráfico No. 4

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Análisis



Fuente: Ramírez, L (2019)

Análisis Global de la Dimensión Análisis

En el análisis global de la Dimensión Análisis se evidencia que el 89,36% (N=42) de los estudiantes universitarios encuestados al realizar un ejercicio de Física I "NO" utilizan los procesos de análisis (ítems 7 y 8) entendido como "un proceso que permite el estudio detallado de las partes de un todo" (Morales 2017, p. 160) En esta operación del pensamiento los estudiantes carecen del procedimiento de desmembrar el estudio o ejercicio en partes para luego a través de un proceso especifico explicado el clases, previamente por el docente, diagramar , analizar, separar e integrar los datos suministrados para llegar a la producción de un proceso o resultado específico.

Cuadro No. 7

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Síntesis

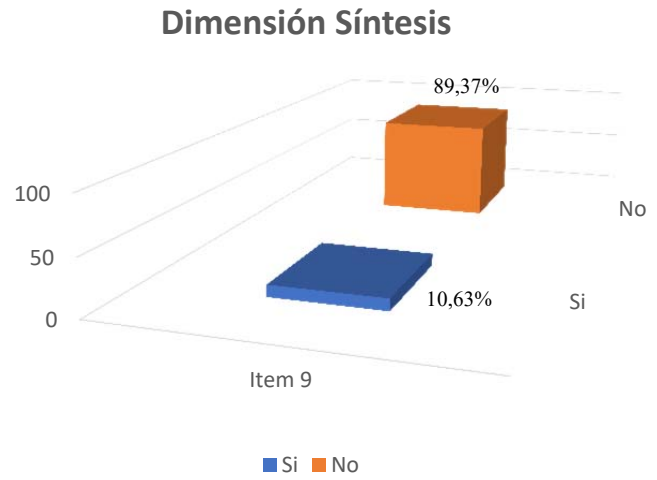
ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
9	5	10,63	42	89,37
TOTAL	5	10,63	42	89,37

Fuente: Ramírez, L (2019)

En el Ítem No.9 donde se indago sobre integrar los conceptos y relaciones de un contenido determinado el 10,63% (N=5) respondió que "SI" y un 89,37% (N=42) respondió "NO"

Gráfico No 5.

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Síntesis



Fuente: Ramírez, L (2019)

Análisis Global de la Dimensión Síntesis

En el análisis global de la Dimensión Síntesis se evidencia que el 89,37% (N=42) de los estudiantes universitarios encuestados al realizar un ejercicio de Física I "NO" utilizan el proceso de síntesis (ítem 9) entendido como "un proceso que permite partir del estudio detallado de las situaciones a la configuración de una totalidad significativa" (Morales 2017, p. 169) como parte final del proceso secuencial al realizar de manera consiente el desarrollo del ejercicio en la asignatura de Física I, de manera que se pueda identificar elementos consistente o inconsistentes en la realización del desarrollo del ejercicio teórico practico de esta manera se pueden integrar las partes desarrolladas a través de los procedimientos establecidos y llevados a cabo a través del proceso pertinente que le dará explicación lógica matemática al resultado obtenido al efectuar un ejercicio en la asignatura de Física I.

ANÁLISIS GLOBAL DE LA CATEGORÍA PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO

En el análisis global de la Categoría “Procesos Básicos del Pensamiento” se evidencia que el 82,79% (N=43) de los estudiantes universitarios encuestados desconocen los PBP como el “conjunto de procesos u operaciones mentales que facilitan la comprensión de la interpretación de la información, brindando al usuario procedimientos que le ayuden a conocer como conoce (metacognición) (Morales, 2017) Es resaltante este indicador que evidencia las debilidades presentadas por los nuevos bachilleres al ingresar a la educación superior ya que se le ha difícil reconocer los procesos mentales fundamentales como lo es la observación, presenta y reconoce la debilidad al identificarla en un ejercicio teórico practico en la Física básica, por tal razón, es complicado y engorroso identificar procesos de orden medio (ordenamiento, análisis y síntesis) en el mismo ejercicio.

Se evidencia la necesidad de aplicar un programa donde se le demuestre al estudiante por medio de los ejercicios aplicados al nivel de educación superior que puede desde los procesos básicos del pensamiento, identificar, desmembrar, clasificar, ordenar y resolver un ejercicio de Física I de tal manera que le permita desde su propia experiencia saber cómo aprende, desaprende y vuelve a aprender. Esto último, es lo propuesto por Margarita de Sánchez en su modelo de operaciones del pensamiento dándole un carácter de prioridad a la aplicación del Programa “CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I” en los estudiantes del primer semestre de la sección de Química.

Nivel de Información sobre la categoría Estrategia de Aprendizaje

Cuadro No. 8

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Cognición

ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
10	32	68,08	15	31,91
11	8	17,02	39	82,97
TOTAL	**20**	**42,55**	**27**	**57,45**

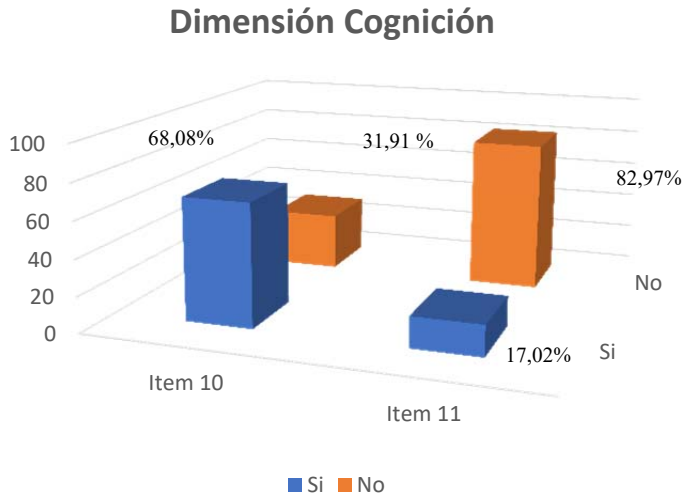
Fuente: Ramírez, L (2019)

En el Ítem No.10 donde se indago si las estrategias de aprendizaje ayudan a desarrollar el potencial positivo del ser humano a lo que un 68,08% (N=32) respondió que “SI” y un 31,91% (N=15) respondió “NO”

En el Ítem No.11 donde se indago si las estrategias de aprendizaje permiten el reconocimiento de debilidades y fortalezas el 17,02% (N=8) respondió que “SI” y un 82,97% (N=39) respondió “NO”

Gráfico No. 6

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Cognición



Fuente: Ramírez, L (2019)

Cuadro No. 9

Distribución en Frecuencia y Porcentual de los Ítems según la Dimensión Disposición Afectiva

ITEM	SI		NO	
	F	%	F	%
12	6	12,76	41	87,23
13	20	42,55	27	57,44
TOTAL	**13**	**27,65**	**34**	**72,35**

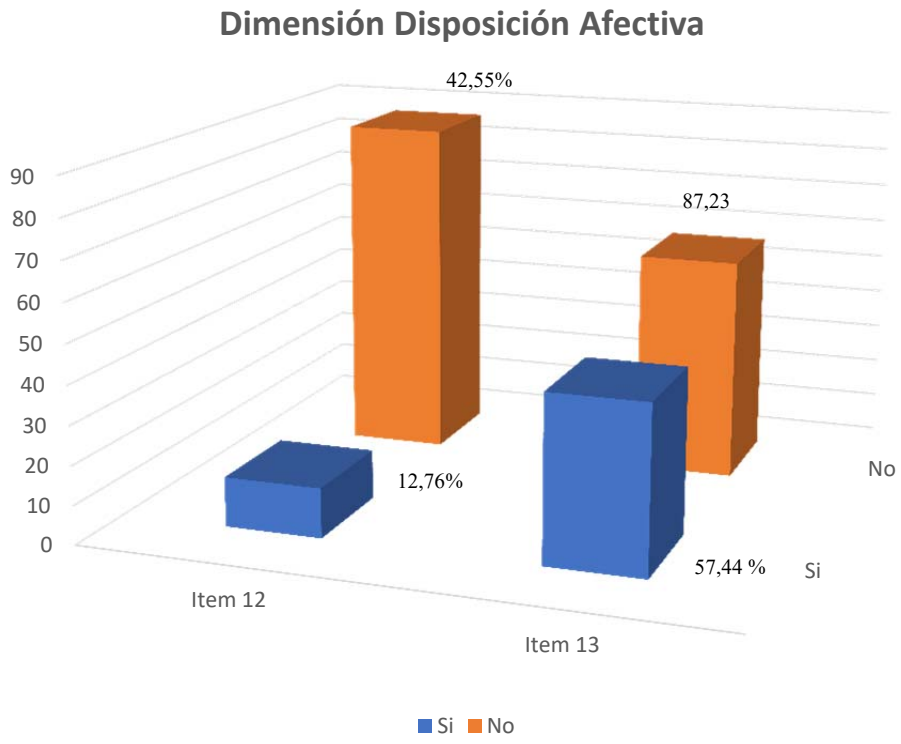
Fuente: Ramírez, L (2019)

En el Ítem No.12 donde se indago sobre si las estrategias de aprendizaje producen la motivación el 12,76% (N=6) respondió que “SI” y un 87,23% (N=41) respondió “NO”

En el Ítem No.13 donde se indago si las estrategias de aprendizaje causan seguridad el 42,55% (N=20) respondió que “SI” y un 57,44% (N=27) respondió “NO”

Gráfico No 7.

Representación Gráfica Porcentual de los Ítems Según la Dimensión Disposición Afectiva



Fuente: Ramírez, L (2019)

ANÁLISIS GLOBAL DE LA CATEGORÍA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

En relación al análisis global de la categoría Estrategia de Aprendizaje se evidencio que el 64,9% (N=31) de los estudiantes participes de la investigación reconocen medianamente que “las estrategias de aprendizaje se aplican con un propósito definido, y en su estructuración presentan gran adaptabilidad y flexibilidad, lo cual le permite reorganizarlas y adecuarlas según el escenario y el tipo de material que se estudia” Martínez (2004)

Dentro de las dimensiones se hizo mención a la cognición como proceso inherente al proceso propio de aprehender adquirido a lo largo de la vida académica y del desarrollo psicoemocional del estudiante de manera que pueda establecer las interconexiones necesarias (conocimiento viejo, nuevo y futuro) para poder darle solución efectiva al proceso lógico-matemático que enuncia un docente de la asignatura Física I a través de un ejercicio teórico-práctico.

Así mismo, existe poca disposición afectiva hacia los contenidos impartidos en los salones universitarios, debido a no observar la relación existente, para un futuro licenciado en Química, de incluir la Física como parte de su perfil curricular especialmente en el primer semestre de la carrera.

Conclusiones y Recomendaciones del Diagnóstico

Establecido el parámetro para diagnosticar las necesidades académicas en la población se pueden evidenciar la pertinencia de un programa que este enfocado a la identificación, estructuración y aplicación de las operaciones del pensamiento propuestos por Margarita de Sánchez (2002) y Morales Rosa (2020) como estrategias de aprendizaje que pueden implementar los universitarios de la carrera de química, en el momento de realizar un ejercicio de Física I.

Es necesario hacer conocer al estudiante que debe implementar o adecuar su estrategia de aprendizaje partiendo del conocimiento de sus debilidades y fortalezas, de manera que su proceso de formación académica este cónsono con los requerimientos mínimos exigidos en el nivel de educación superior. Así mejorara su actitud psicológica, el establecimiento de una adecuada rutina de aprendizaje al momento de iniciar su proceso de estudio.

La estructuración del proceso aprender-desaprender y reaprender obtendrá resultados, en la proyección del tiempo, dependiendo del grado de disposición psicológica que tenga en estudiante ante las adversidades y mejoras señaladas.

Ante lo descrito, se recomienda atender desde el inicio del semestre:

1. Formación en el proceso del Desarrollo de Habilidades del Pensamiento en los estudiantes de nuevo ingreso en la FaCyT.

2. Identificar que procesos del pensamiento son necesarios al momento de realizar un ejercicio teórico- práctico en el área de Física general.

CAPITULO V

LA PROPUESTA

Presentación y Justificación

El proceso de formación en la FaCyT tiene como finalidad la formación integral del futuro profesional de ciencias y tecnología desde un enfoque absolutamente científico, donde la investigación se caracterice por ser trasformadoras desde la gestión del conocimiento con el intercambio o interconexiones entre el mundo de los fenómenos y el mundo del pensamiento impulsando una educación de calidad donde los agentes de cambio dirigen su propio encuentro hacia su proceso de formación a lo largo de toda la vida, como lo establece la UNESCO.

Este organismo mundialmente conocido aporta, a los sistemas educativos, lineamientos cónsonos con las realidades de las naciones en pro de solventar necesidades inherentes al proceso que las acompañan, de manera que, desde la labor educativa se hagan contribuciones pertinentes a las problemáticas experimentadas. Estos lineamientos admiten la incorporación de competencias genéricas y especificas según las exigencias del diseño macro curricular adoptado en el ámbito universitario. Por esta razón, es necesario unificar criterios, desde lo educativo.

Es por ello, que se plantea con lo anteriormente demostrado la relevancia del proceso educativo desde la percepción, óptica y avivamiento el estudiante dentro de una facultad de ciencia tornándose así un proceso de formación del pensamiento complejo desde el inicio de la carrera, logrando hilvanar su propia postura científica con buenos y sólidos cimientos desde la estructura matemática, lógica y física de la ciencia operando desde como aprende-desaprende y reaprende, en beneficio propio, del mundo científico y aporte al conocimiento mundial.

El programa "CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I" fue construido bajo la modalidad de planificación por competencias, ya que es el modelo que mejor se adapta en estos tiempos cambiantes a las demandas dentro de la educación superior y la Universidad de Carabobo está trabajando para que se inserte esta propuesta curricularmente hablando.

Objetivos de la propuesta

- Conoce los procesos del pensamiento procesando nuevos conocimientos de manera que el estudiante universitario aprenda-desaprenda y vuelva aprender desde su contexto académico
- Aplicabilidad de los Procesos del Pensamiento en los ejercicios de Física I.

Factibilidad Económica y Financiera

La propuesta puede ser aplicada debido a su factibilidad económica y financiera por lo que la inversión es de bajo costo por contar dentro de la FaCyT con el personal altamente capacitado y formado dentro de las áreas involucradas:

1. Docente en el área de Física I para Químicos
2. Docente perteneciente a la Unidad Académica Desarrollo de Habilidades Directivas quien se encarga de brindar la información sobre cómo se pueden estructurar las operaciones del pensamiento como estrategia de aprendizaje.

Factibilidad Psicosocial

Con la aplicación de la propuesta, se beneficiarán todos los estudiantes de la asignatura de Física I en la carrera de Química de manera que el aprendizaje sea significativo, con un programa creado bajo la planificación por competencias lo que lo hace totalmente adaptado a las demandas y requerimientos dentro de la educación superior en los tiempos.

Factibilidad Operacional

La propuesta está caracterizada por su sencillez, facilidad, didáctica, y con utilización de capital humano altamente formado en las áreas requeridas. Los planes logísticos son referidos a la ubicación de:

1. Espacio físico adecuado para impartir las sesiones de clases (capacidad para los estudiantes, con equipo mobiliario, recursos audiovisuales)
2. Traslado de los facilitadores.
3. Apoyo de las cátedras involucradas
4. Disponibilidad de movilidad y traslado por parte de la población estudiantil.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA

"CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I"

I. Identificación del Curso:

<table>
<tr><td colspan="8">Organismo Académico:
Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología</td></tr>
<tr><td colspan="4">Programa Educativo:
Física Básica</td><td colspan="4">Área de Docencia:
Enseñanza de la Física</td></tr>
<tr><td colspan="4">Programa elaborado por:
Leopoldo Ramírez</td><td colspan="4">Periodo a impartir:
Primer semestre</td></tr>
<tr><td>Descripción de horas:</td><td>Horas Teóricas:</td><td>Horas Practicas:</td><td>Total de horas:</td><td>Descripción curricular</td><td>Tipo de Unidad de Aprendizaje</td><td>Carácter de la Unidad Académica:</td><td>Modalidad:</td></tr>
<tr><td></td><td>8</td><td>8</td><td>16</td><td></td><td>Asignatura Teórica Practico</td><td>Optativo</td><td>Presencial</td></tr>
</table>

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

"CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I"

ASIGNATURA: Física I

LAPSO/COHORTE: 2018

Carrera: Química

Periodo: 1er semestre

Objetivo general: Transfiere a su proceso de pensamiento, la conexión existente entre las operaciones básicas del pensamiento para resolver efectivamente ejercicios en la asignatura de Física I permitiendo identificar su mejor estrategia de aprendizaje.

Unidad de competencia	Elementos de la Competencia		
	Conocimiento	Habilidades	Actitudes/ Valores
Sesión 1. Introducción (normas, presentación, plan de trabajo, finalidad, expectativas)	Normas de funcionamiento individual y grupal	Trabajo individual y en equipo	Respeto Tolerancia Cumplimiento de normativas

			Responsabilidad individual y social
Sesión 2. Conoce los procesos del pensamiento procesando nuevos conocimientos de manera que aprenda-desaprenda y vuelva aprender desde su contexto académico.	Jerarquización de los procesos básicos del pensamiento	Identifica los procesos básicos del pensamiento incrementando su nivel de: Observación, Descripción, Comparación y relación, Clasificación Simple, Ordenamiento, Clasificación Jerárquica, Análisis, Síntesis, Evaluación	Reconoce fortalezas y debilidades en su proceso de aprendizaje desde las operaciones del pensamiento.
Sesión 3. Introducción a Física I para estudiantes de química.	Define conceptos fundamentales de la Física General aplicados a los estudiantes de la carrera de Química.	Interpreta los: Sistema Internacional de Unidades. Cinemática, Dinámica, Trabajo y energía, Cinemática Rotacional, Dinámica Rotacional, Electrostática, Corriente eléctrica, Circuito de corriente continua, Campo Magnético, Inducción Magnética ubicándolo en su campo de acción académico.	Valora su proceso de conocimiento desde el reaprendizaje de estrategias propias cónsonas según sus capacidades, habilidades y perfil de la carrera.
Sesión 4. Aplicabilidad de los Procesos del pensamiento en los ejercicios de Física I	Identifica y transfiere por medio de los procesos básicos del pensamiento: procesos y procedimientos respectivos al desarrollar los ejercicios teóricos prácticos en la asignatura de Física I	Combina y trasfiere los procesos del pensamiento (observación, ordenamiento, análisis, síntesis) y conceptos de Física I logrando resolver efectivamente los ejercicios sugeridos por el facilitador	Genera nuevo conocimiento personal y académicos desde la apertura a: aprender-desaprender-reaprender.

Estrategias didácticas	Recursos	Tiempo estimado
Desarrollar dinámicas que permitan comprender la importancia de la física.	Humanos: facilitador,	Sesión 1: 1 hora

Realizar experiencias prácticas que permitan fijar los conocimientos adquiridos. Intercambio de opiniones entre facilitador y estudiante sobre el tema de estudio. El facilitador en el aula realizara demostraciones que involucren la aplicación de los principios y conceptos sobre el temar de estudio. Solución de problemas relacionados con el tema de estudio.	participantes, colaboradores Materiales: video beam, portátil, pizarra, lecturas, hojas, marcadores, libros, entre otros.	Sesión 2: 4 horas Sesión 3: 5 horas Sesión 4: 6 horas
Actividad de cierre y evaluación: Ejercicios aplicados durante el desarrollo de cada sesión fomentando: aprendizaje, el trabajo en equipo y potenciando el reconocimiento de su propia estrategia de aprendizaje.		
Bibliografía: 1.- Fishbane , Gasiosowicz y Thornton, "**Física I y II para Ciencias e Ingeniería**". Prentice-Hall (1994). 2.- Resnick Halliday y Krane, "**Física 1 y 2**"., CECSA (1994). 3.- Sears, Zemansky y Young, "**Física Universitaria**"., Addison Wesley (1988). 4.- Serway and Beichnes, "**Física para Científicos e Ingenieros I y II**". Editorial Mc. Graw Hill. 5. Sánchez, M. (2002). **Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Operaciones Básicas del Pensamiento**. México. 6. Morales, R. (2014). **Procesos del Pensamiento en el mundo de las Ciencias**. IPAPEDI. Valencia, Venezuela.		

Fuente: Ramírez, L (2018)

CAPITULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Una vez analizados e interpretados los datos se pretende dar las conclusiones arrojadas en el presente trabajo de investigación, tomando en consideración los objetivos: general y específicos que han sido planteados en este estudio denominado "Matriz semántica para la recopilación de información sobre los procesos básicos del pensamiento utilizados en los estudiantes de la asignatura Física I. Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología. Universidad de Carabobo.

Con relación al primer objetivo específico referido a: Diagnosticar los procesos básicos del pensamiento aplicados en el aprendizaje de la asignatura de Física I. Se trabajó con las operaciones del pensamiento que deben ser aplicadas por los estudiantes del primer semestre de la carrera de Química en el momento de resolver un ejercicio en la asignatura de Física I. Aquí se parte de 4 operaciones fundamentales: observación, ordenamiento, análisis, síntesis que realiza el participante de manera consciente la cual debe ser adquirida a través de la práctica constante y continúa de la ejecución del ejercicio enunciado por el docente. Una vez identificados estos procesos, el estudiante adquiere una disposición mental de apertura al proceso de aprendizaje por medio de la identificación de su propia estrategia de aprendizaje evidenciando mayor dominio del conocimiento y seguridad al ejercitar la actividad. La implementación del programa "CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I" permitió que el estudiante aprendiera de su falla, desaprendiera los errores y causas comunes que le impide dar aplicabilidad a los procesos y procedimientos explicados en clases y

reaprendiera nuevo conocimiento con un sentido de practicidad y pertinencia académica-profesional.

En el segundo objetivo se pretendió: Determinar la factibilidad de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes del 1er semestre asignatura de Física I. Se determinó que el programa "CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I" en viable por su grado de facilidad a nivel económico, con beneficio para los sujetos participantes de la investigación brindando un aporte psicosocial en el estudiante de educación superior y operativo por incluir una logística adecuada y fácil de resolver pese a los momentos turbulentos por los que pasa la realidad venezolana, incluida la Universidad de Carabobo. Se evidencia la consecución del proyecto factible programa "CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I" ya que fueron ejecutadas en todas sus fases (antes, durante y después)

Continuando con el tercer objetivo: Diseñar una matriz semántica para la recopilación de información sobre los procesos del pensamiento utilizados en la asignatura de Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología. Se construyó la siguiente matriz semántica que se visualiza en la tabla No. 3.

Para finalizar, se da respuesta al objetivo general de la presente investigación con la construcción y propuesta de la matriz anterior. En el desarrollo del proceso de investigación reflexiva se debe ser coherente con los procesos del básicos pensamiento propuestos por Margarita de Sánchez (2002) y los Procesos del Pensamiento en el mundo de las ciencias propuestos por Morales Rosa (2017) donde el mismo investigador aprende, desaprende y vuelve aprender sobre los procesos intrínsecos y extrínsecos que ocurren en la adquisición de conocimiento del estudiante y del mismo docente, utilizando estos procesos como la

herramienta que debe acompañar tanto a docentes como participantes en el proceso de formación académica integral a lo largo de toda la vida.

Cuadro No. 10

Matriz Semántica de la Categoría Procesos Básicos del Pensamiento en Física I

Variables	Categorías	Dimensión	Redes de Variables	O.B.P M. Sanchez
Procesos Básicos del Pensamiento	Observación	Atención	Información, Concientización, Autoconocimiento, Direccionalidad del nuevo conocimiento.	Procesos del Pensamiento de orden inferior
		Memoria	Búsqueda de la información (consciente) Conceptualización Practica del ejercicio	Procesos del Pensamiento de orden inferior
	Ordenamiento	Clasificación simple	Organización, Control (del ejercicio y de si mismo) Planificación de actividades	Procesos del Pensamiento de orden medio
		Clasificación jerárquica	Abstracción, Sistematización Estructuración del conocimiento Resolución del problema	Procesos del Pensamiento de orden medio
	Análisis	Introspección	Renovación del conocimiento Transformación de lo adquirido (reaprendizaje) Aplicabilidad (autorregulación)	Procesos del Pensamiento de orden superior
	Síntesis	Integración	Consolidación del conocimiento, Metacognición, Reflexión del proceso	Procesos del Pensamiento de orden superior
Estrategias de Aprendizaje	Cognición	Desarrollo Personal	Adquisición y comprensión del contenido Resolución del problema	Procesos del Pensamiento de orden superior (Evaluación-Retroalimentación)
		Aceptación de debilidades	Desarrollo de habilidades partiendo de limitaciones Aplicación de estrategias de aprendizaje	
	Disposición Afectiva	Motivación	Concientización personal Actitud	Procesos del Pensamiento de orden superior

			proactiva Logro del objetivo académico	(Evaluación-Retroalimentación))
		Seguridad	Compromiso Protagonista de su propio proceso Aprender, desaprender, reaprender. Desarrollo Humano Formación Integral a lo largo de toda la vida	

Fuente: Ramírez, L (2018)

Recomendaciones

Se cierra el aporte científico en el área educativa con una matriz de sistematización de las operaciones del pensamiento y las estrategias de aprendizaje en una estructura horizontal donde se enriquezcan tanto docente-facilitador como estudiante-participante activo en la educación superior.

Cuadro No. 11

Matriz semántica "Sistematización del Programa"

Proceso	**Procedimiento**	**Resultado-Retroalimentación (Implementación del Programa)**	**Aporte**
Procesos Básicos del Pensamiento	Observación	✓ Estructuración del pensamiento ✓ Aprendizaje significativo ✓ Aprendizaje Reflexivo ✓ Renovación y transformación del aprendizaje (aprende-desaprende-reaprender) ✓ Reconocimiento y adecuación de las propias competencias personales, académicas y profesional-laboral	Proceso de formación académico integral a lo largo de toda la vida
	Ordenamiento		
	Análisis		
	Síntesis		
Estrategias de Aprendizaje	Cognición		
	Disposición afectiva		

Fuente: Ramírez, L (2018)

Con la implementación del programa “CONEXIÓN DEL PENSAMIENTO PARA LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE FÍSICA I” se sugiere incorporar dicho evento a la programación de actividades al inicio de semestre en los jóvenes nuevo ingreso de la FaCyT, así como, iniciar un proceso de seguimiento y control a dicho grupo (una vez implementado) para evidenciar los aportes de los procesos del pensamiento al resolver ejercicios teóricos prácticos en el área de la Física básica.

Referentes

Arceo, F. (1990). *Metodología de diseño curricular para educación superior*. México. Tillas

Arias, F. (2012). *Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación*. Caracas Venezuela.

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. España. Editorial Paidós.

Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación (para estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, formulación de hipótesis causales, experimentales y los proyectos factibles*. Caracas, Venezuela.

Blanchard, M., y Muzás, M.D. (2005). *Propuestas metodológicas para profesores reflexivos*. Madrid: Narcea. 2ª Ed.2008. ISBN 978-84-277-1496-0

Burbano, P. (2006, julio-diciembre). *Reflexiones sobre la enseñanza de la física***.** *Revistas científicas javeriana*, 6 (2), 03-05. Bogotá, Colombia. Recuperado el 05 de mayo de 2013 de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49912126008.

Castellanos. M, y Alessandro, A. (2003). *Proyectos de Investigación: Una Metodología para el Aprendizaje Significativo de la Física en Educación Media*. Revista de Pedagogía, 24(69), 101-136. Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079897922003000100005&lng=es&tlng=es

Castillo. J. (2016) *Estrategias metodológicas empleadas por los docentes de quinto grado de educación básica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.* (Trabajo de maestría) Universidad de Carabobo

Cervo, A. y Bervian. P. (2000). *Metodología Científica.* México: Ed. Mc Graw Hill

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial 37.022 (Extraordinario).

Córdoba, D. y Marroquín, M. (2018). *Mejoramiento del rendimiento académico con la aplicación de estrategias metacognitivas para el aprendizaje significativo. Revista UNIMAR, 36*(1), 15-30. DOI: https://doi.org/10.31948/unimar.36-1.1

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista.* Editorial Mc Graw Hill. 2da. Edición. México. [Visión panorámica del capítulo II en línea]. Disponible en: http://www.antropologia.uady.mx/avisos/frida_gerardo.pdf. Consultado el 03-05-2011.

Dubs, R. (2002). *El Proyecto Factible: una modalidad de investigación*. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, vol. 3, núm. 2, diciembre, p. 0, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.

Flavell, J. (1987). *Speculation about the nature and development of metacognition.* In F. E. Weinert, & R. H. Kluwe (Eds.), (pp. 21-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

García, D. (s.f) *Estrategia de Aprendizaje*. Disponible en: https://sites.google.com/site/estratgarciaquezada1/unidad-6-estrategias-de-aprendizaje

Hernández, R. Fernández, F y Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* Editorial Mc Graw Hill Education. Sexta Edición. México D.F

Informe de Seguimiento de la Educación para todos en el Mundo 2015-2030. UNESCO. Tomado de la web http://www.unesco.org/new/es/media-services (fecha de consulta: 10/07/2016)

Knowles, M (2005). El adulto aprende: una especie negligente. Gulf Publishing Company

Martínez, J. (2004). *La medida de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Tesis Doctoral. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnostico en Educación. Universidad Complutense de Madrid. España.

Mayer, R. (2010). *Aprendizaje e instrucción*. España. Alianza Editorial, S.A.

Muñoz, R., Rojas, M., Pérez, A., y Muñoz, R. (2020) *Alfabetización ecológica y transferencia de habilidades del pensamiento: modelo DPCOS en el ámbito universitario.* Aula de Encuentro, nº 21, volumen 1, pp. 198-215. Disponible en: file:///C:/Users/leo74/Downloads/3943-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17660-1-10-20190701.pdf.

Morales, R. (2017). *Procesos del Pensamiento en el mundo de las Ciencias*. IPAPEDI. Valencia, Venezuela.

Normas de Evaluación de los Aprendizajes para los Estudiantes de la Facultad Experimental De Ciencias Y Tecnología (F.A.C.Y.T) UC. Aprobado en sesión no 18/2011. Consejo de Facultad 20/octubre 2011.

Núñez, W. (2004). *El Curriculum por competencias y sus implicaciones en la docencia.* Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.

Palella, S y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fondo Editorial de la UPEL (FEDUPEL). Caracas, Venezuela

Pozo, J. (2010). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Ediciones Morata, S. L. Décima edición. Madrid, España

Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Editorial Panapo. Caracas – Venezuela

Rodríguez, M. (2004). *La Teoría del Aprendizaje Significativo.* Centro de Educación a Distancia. España. [Artículo en línea]. Disponible en: http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf. Consultado el 04-05-2011.

Rosas, A. y Rafael, Á. (2019). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico universitario: Una mirada desde los estudiantes de tecnológicos públicos*. Revista Venezolana De Gerencia, 24(87), 938-953. https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.29861

Sánchez, M. (2002). *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Operaciones Básicas del Pensamiento.* México.

Sampieri, R. (2010). Metodología de la Investigación. Editorial McGrillHill.

Sternberg, R. (2011). *Psicología Cognoscitiva*. Quinta Edición. CENGAGE Learning

Tamayo, T y Tamayo, M. (2005). *El proceso de Investigación*. México.

Tobón, S. (2010). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica.*

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO. (2006) *Un informe del progreso educativo en América Latina*. Revista PREAL. Educación, Equidad, y Competitividad Económica en América Latina y el Caribe Washington.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador-UPEL. (2012). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales***.** (4ª ed.). Caracas, Venezuela: Fedupel.

[ANEXO A]

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CS DE LA EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

Formato de Validación del Instrumento por parte de los expertos

Nombre del Evaluador: _____

Especialidad: _____

Grado Académico: _____

Fecha: _____

MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autor: **Leopoldo J. Ramírez L**

C.I.: 12.922.865

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CS DE LA EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

Título: MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Autor: Leopoldo J. Ramírez L

Formato de Validación del Instrumento por parte de los expertos

INTRUCCIONES: Lea cuidadosamente cada ítem del instrumento y coloque una equis

Ítem	Redacción			Pertinencia			Coherencia			Relevancia			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

(**X**) en la casilla que mejor refleje su opinión

Nota: 1 = Excelente 2 = Bien **3** = Regular

Considera usted que el número de ítems cubre los objetivos propuestos

SI ____NO___

Que Ítems agregaría:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Sugerencias para mejorar el instrumento

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Aprobado: Si____ No___

Gracias por su colaboración;

Firma_____

[ANEXO B]

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CS DE LA EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN FORMACIÓN DOCENTE (P.E.D.E.S)

Estimado participante:

El presente cuestionario, tiene como finalidad recolectar información confidencial y fidedigna que servirá de soporte a la investigación titulada:

MATRIZ SEMÁNTICA PARA LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROCESOS BÁSICOS DEL PENSAMIENTO UTILIZADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA FÍSICA I. FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Por lo tanto, la información que usted suministre será de gran ayuda para el logro de los objetivos planteados.

Instrucciones:

1. Lea cuidadosamente cada pregunta.
2. Marque con una equis (X) la alternativa que usted considere se ajuste mejor a la realidad.
3. No deje ninguna pregunta sin responder

Gracias por tu sincera colaboración

INSTRUMENTO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA ASIGNATURA FÍSICA I DE LA FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Ítems	Usted como estudiante de la asignatura de Física I, al realizar un ejercicio:	Si	No
1	Presta atención en los pequeños detalles en el momento de realizar un ejercicio		
2	Cuando aprende un ejercicio, es cuidadoso al realizarlo		
3	Relaciona el conocimiento nuevo con el conocimiento previo		
4	Descompone el ejercicio de lo más sencillo a lo más complejo		
5	Establece criterios específicos al realizar un ejercicio		
6	En lo ejercicios, elabora diagrama de jerarquía indicando niveles, clases o variables		
7	Tiene la capacidad de comprender		
8	Toma un tiempo para analizar el estudio de las partes a un todo		
9	Integra los conceptos y relaciones de un contenido determinado al finalizar la actividad		
Ítems	Como estudiantes considera que las estrategias de aprendizaje:		
10	Ayudan a desarrollar el potencial positivo del ser humano.		
11	Permiten el reconocimiento de debilidades y fortalezas personales como cimientos fuertes sobre los que transitara la carrera profesional		
12	Producen motivación ya que incrementa el compromiso ante el desempeño de las responsabilidades		
13	Causa seguridad ya que ofrece herramientas comunicativas consigo mismo y su entorno		

Ramírez, L (2018)

[ANEXO C]

Coeficiente de Confiabilidad de KR-20

Items sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
3	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
10	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
14	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11
15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
17	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
20	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
24	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11
25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
27	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
31	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
32	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
33	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
34	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11
35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	6

36	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11
37	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
38	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
39	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	12
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
43	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12
44	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
45	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12
46	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10
47	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	5
													S^2 total	3,51

[ANEXO D]

Tabla de Especificaciones

Objetivo General: Proponer una matriz semántica para la recopilación de información de los procesos básicos del pensamiento utilizados por los estudiantes de la asignatura Física I de la Facultad Experimental de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Carabobo.

Objetivo Especifico	**Categorías**	**Definición Operacional**	**Dimensión**	**Indicadores**	**Ítems**
Diagnosticar los procesos básicos del pensamiento aplicados en el aprendizaje de la asignatura de Física I.	Procesos Básicos del Pensamiento	Conjunto de procesos u operaciones mentales que facilitan la comprensión e interpretación de la información, brindando al usuario procedimientos que le ayuden a conocer como conoce (metaconocimiento) (Morales, 2014)	Observación	Atención	1-2
				Memoria	3
			Ordenamiento	Clasificación simple	4
				Clasificación Jerárquica	5-6
			Análisis	Introspección	7-8
			Síntesis	Integración	9
	Estrategias de aprendizaje	Las estrategias de aprendizaje se aplican con un propósito definido, y en su estructuración presentan gran adaptabilidad y flexibilidad, lo cual le permite reorganizarlas y adecuarlas según el escenario y el tipo de material que se estudia" Martínez (2004)	Cognición	Desarrollo potencial	10
				Aceptación de debilidades	11
			Disposición Afectiva	Motivación	12
				Seguridad	13

Fuente: Ramírez, L (2018)

[ANEXO E]

Cronograma de actividades

Actividades/ Año	**2017**				**2018**				**2019**	**2020**	**2021**
Cuatrimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1		4
Identificación de la problemática											
Planteamiento del Problema											
Revisión de la literatura											
Abordaje, redacción y elaboración de los capítulos I y II											
Revisión del plan de investigación, tipo de investigación a realizar, elaboración del tipo de investigación a realizar											
Redacción del capítulo III											
Entrega la dirección de Investigación de postgrado											
Asignación del Jurado Correspondiente por parte de la Comisión de la Dirección de Post grado											
Aprobación de la investigación por parte de la Comisión de la Dirección de Post grado											
Se toman en cuenta las observaciones realizadas por los árbitros											
Abordaje, redacción y elaboración de los capítulos IV y V											
Revisión del trabajo especial de grado de manera minuciosa entre el tutor y el maestrante											
Socialización del Proyecto de Investigación											

Fuente: Ramírez, L (2021)