



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

Trabajo presentado como requisito para la obtención del Título de Licenciado en
Ciencias Exactas

TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL
PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE
2019 - MARZO 2020

AUTOR:

HUGO RENATO JACOME CARTAGENA

TUTOR:

MSC. XIMENA JEANNETH ZUÑIGA GARCIA

RIOBAMBA – ECUADOR

2020

REVISION DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal revisan y aprueban el informe de investigación, con el título: HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE 2019 - MARZO 2020 trabajo de tesis de la carrera de Ciencias Exactas, aprobado a nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente tribunal examinador del estudiante: Jácome Cartagena Hugo Renato.

Para constancia de lo expuesto firman:

Msc. Sandra Tenelanda

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Hugo Pombosa

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Carlos Aimacaña

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Msc. Ximena Zúñiga

TUTORA DEL PROYECTO



Firma

INFORME DE LA TUTORA

Yo, MSC. Ximena Zúñiga tutora de la tesis, Docente de la Carrera de Ciencias Exactas de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

CERTIFICO: Que la investigación, con el tema: **HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE 2019 - MARZO 2020**

Realizado por el señor Hugo Renato Jácome Cartagena, estudiante de la carrera de Ciencias Exactas es el resultado de un proceso riguroso, bajo mi dirección y asesoramiento permanente; por lo tanto, cumple con el 100% y todas las condiciones teóricas y metodologías exigidas por la reglamentación pertinente, para su presentación y sustentación ante los miembros del tribunal correspondiente.




Msc. Ximena Zúñiga

TUTORA

CERTIFICACIÓN DE PLAGIO

Que, **JACOME CARTAGENA HUGO RENATO** con CC: **060404656-5**, estudiante de la Carrera de **CIENCIAS EXACTAS**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE 2019 - MARZO 2020** que corresponde al dominio científico **INNOVACIÓN SOCIO-EDUCATIVA** y orientado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el 8%, reportado en el sistema Anti plagio **URDKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 25 de FEBRERO de 2020



Msc. Ximena Zúñiga

TUTORA

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido, ideas y conclusiones del presente trabajo investigativo, previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación en Licenciatura en Ciencias Exactas, con el tema: **HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE 2019 – MARZO 2020**, corresponde exclusivamente a: Hugo Renato Jácome Cartagena con cédula de identidad N.º 060404656-5 y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Hugo Renato Jácome

C. I: 0604046565

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres.

A Dios porque me ha guiado a cada paso que doy, cuidándome y dándome la fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida me han apoyado y siempre procurando mi bienestar y educación siendo la mejor herencia. Depositando su confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Gracias a usted y su sacrificio hoy soy lo que soy.

Hugo Jácome

AGRADECIMIENTO

A Dios porque sin él nada de esto hubiera sido posible. A mis padres, Hugo y Anita, quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, su tenacidad y lucha interminable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir por mí y por mis hermanas y sin ellos jamás hubiera podido conseguir lo que hasta ahora, gracias por todo su amor.

A mi padre el cual siempre me motivo a seguir adelante a nunca decaer ante las adversidades y siempre dar lo mejor de mí para concluir con mi carrera.

A mi madre ya que con su tenacidad, esfuerzo, dedicación y fuerzas y motivación todos los días al llegar a casa siempre con la sonrisa en su rostro me daba la fuerza que necesitaba para continuar y culminar mi carrera.

Finalmente, pero no menos importante, a mis profesores, que marcaron con sus enseñanzas el futuro de todos nosotros, especialmente para Msc. Ximena Zúñiga la cual ha creído en mí como un profesional de confianza y supo guiarme a lo largo del trayecto estudiantil y en el proceso de realización de mi proyecto de investigación y siempre estuvo presto para darme una mano de ayuda.

Hugo Jácome

CONTENIDO

PORTADA	i
REVISION DEL TRIBUNAL	ii
INFORME DE LA TUTORA	iii
CERTIFICACIÓN DE PLAGIO.....	iv
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 MARCO REFERENCIAL.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	3
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	4
CAPÍTULO II.....	6
2 MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 ANTECEDENTES.....	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.2.1 Habilidades.....	7

2.2.2	Habilidades matemáticas.....	9
2.2.3	Características de las habilidades en matemáticas para la factorización....	9
2.2.4	Habilidades matemáticas en factorización.....	10
2.2.5	Factoreo.....	11
2.3	VARIABLE.....	13
2.3.1	Variable independiente.....	13
2.4	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	13
CAPÍTULO III.....		14
3	MARCO METODOLÓGICO.....	14
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
3.2	TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
3.2.1.	Investigación Exploratoria.....	14
3.2.2.	Investigación de Campo.....	14
3.3	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	14
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	14
3.4.1	Población.....	14
3.4.2	Muestra.....	14
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
3.5.1	Técnicas.....	15
3.5.2	Instrumentos.....	15
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	15
CAPÍTULO IV.....		16
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	16
4.1	TABULACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA.....	16
4.2	RESULTADOS DE LA PRUEBA.....	17
4.2.1	Resultados del rendimiento de la prueba en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.....	17

4.3	HABILIDADES DE FORMACION E IDENTIFICACION DE CONCEPTOS.....	18
4.3.1	Resultados del ítem de selección múltiple pregunta de la 1 a la 5 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.....	18
4.4	HABILIDADES QUE GENEREN UN PROCEDIMIENTO	19
4.4.1	Resultados del ítem de desarrollo pregunta de la 6 a la 12 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.....	19
4.5	HABILIDADES HEURÍSTICAS.....	20
4.5.1	Resultados del ítem de verdadero y falso pregunta de la 13 a la 20 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.....	20
4.6	HABILIDAD QUE MAS PREDOMINA.....	21
4.6.1	Resultado general de la habilidad más predominante con indicadores cualitativos y cuantitativos.....	21
CAPÍTULO V		22
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
5.1	CONCLUSIONES.....	22
5.2	RECOMENDACIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA		24
ANEXOS		xv
ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		xv
ANEXO 2. EVIDENCIAS DEL ESTUDIO DE CAMPO.....		xx

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
TABLA 2: RESULTADOS DE LA PRUEBA	17
TABLA 3: HABILIDADES MATEMÁTICAS REFERIDAS A LA FORMACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONCEPTOS Y PROPIEDADES.....	18
TABLA 4: HABILIDADES MATEMÁTICAS REFERIDAS A LA ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ALGORITMOS	19
TABLA 5: HABILIDADES MATEMÁTICAS REFERIDAS A UTILIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS HEURÍSTICOS.	20
TABLA 6: HABILIDAD QUE MÁS PREDOMINA.....	21

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA PRUEBA	17
GRÁFICA 2: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL HABILIDADES MATEMÁTICAS REFERIDAS A LA FORMACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONCEPTOS Y PROPIEDADES	18
GRÁFICA 3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL HABILIDAD QUE GENERA PROCEDIMIENTO	19
GRÁFICA 4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL HABILIDAD HEURÍSTICA.....	20
GRÁFICA 5: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL HABILIDAD QUE MÁS PREDOMINA	21

RESUMEN

La investigación ha demostrado que debemos fomentar destrezas en los estudiantes y que las habilidades instauradas en el aula de clase no siempre son desarrolladas, generando inconvenientes en su rendimiento. En el estudio, se logró Explorar las habilidades para factorizar a través de la aplicación de una prueba para la identificación de dificultades en el desempeño académico, para ello en primer lugar, se seleccionó al primer semestre de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales matemáticas y física como muestra; se aplicó una prueba para la recolección de datos, su estudio fue exploratorio, encontrando como están los alumnos en la factorización; ya que se aplicó un cuestionario de conocimientos que permitió explorar las habilidades y desempeño de los estudiantes para factorizar, después se llegó a evidenciar cuales fueron las destrezas que más predominaron es los estudiantes, dentro de los resultados obtenidos se identificó que los estudiantes del primer semestre generan dificultades para factorizar; además que predominan habilidades que comprenden identificación, reconocimiento de conceptos y propiedades matemáticas, también que pocos estudiantes generan habilidades en procedimientos heurísticos y disminuyendo considerablemente las habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos algorítmicos, esta investigación nos dio a conocer que los estudiantes al ingresar a la universidad tienen problemas el momento de factorizar y que las habilidades implican un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Habilidades, Factorización.

ABSTRACT

Research has shown that we must foster skills in students and that the skills set up in the classroom are not always developed, they create disadvantages in their performance. In the study, it was possible to explore factoring skills through the application of a test for identifying difficulties in academic performance, for this, first, the First Semester of the career: Pedagogy of Mathematics and Physics Experimental Sciences was selected as a sample; a test was applied for the collection of data, the study was exploratory, finding out how the students are in factoring; since a questionnaire of knowledge was applied, it allowed to explore the abilities and performance of the students for factoring, then it became evident what the most prevalent skills of the students were, among the results obtained it was identified that the students of the First Semester generate difficulties in factoring; in addition, skills that include identification, recognition of concepts and mathematical properties prevail, it was also found that few students generate skills in heuristic procedures and significantly diminish the mathematical skills related to the use of algorithmic procedures, this research revealed that the students starting their university life have problems with factoring and that skills play an important role in the teaching process.

Keywords: skills, factoring.



Reviewed by: Armas Geovanny, Mgs.

Linguistic Competences Professor

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, permite explorar habilidades, que los estudiantes desarrollaron, muchas de ellas demuestran poco procedimiento; inclinándose más por aquellas que permiten identificar y seleccionar una respuesta fácil sin premura y con un análisis enfático en el procedimiento.

El interés de este trabajo viene dado porque en los estudiantes existe la tendencia a suspender los niveles altos de aprendizaje; y además existen docentes de educación media hasta la superior donde salpican sus clases con sesiones de debate y cuestionarios poco significativas; pero el compromiso con el aprendizaje no dura mucho y más aún cuando se trata de identificar habilidades en los estudiantes. (Silberman, 2012)

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las Matemáticas nos dimos cuenta que las habilidades que desarrollaron los estudiantes tienen poca asertividad, más aún si la relacionamos con la factorización; debemos tener en cuenta que los estudiantes en muchas ocasiones temen a la materia por falta de conocimientos previos y en otras por falta de interés. (Whetten, 2011)

“En algebra es a menudo conveniente determinar los factores de una expresión algebraica dada C . La operación que consiste en hallar estos factores (cuando existen) se denomina factorización o descomposición en factores de la expresión C ” (M. O. Gonzales, 2018)

En este proyecto de investigación determinamos el rendimiento y que habilidad es la que más predomina en los estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y ayudara a los docentes a mejorar los sistemas de evaluación en función de las habilidades que dominen más.

El trabajo está presentado de la siguiente manera:

CAPÍTULO I.- Aquí se encuentra la formulación del problema los objetivos, y la justificación, donde se establece la investigación por qué y para que se realiza este estudio.

CAPÍTULO II.- Está formado por los antecedentes y determina la fundamentación teórica, de datos libros y documentos científicos referentes a las habilidades para factorizar.

CAPÍTULO III.- Hace referencia a la metodología de la investigación, en donde encontramos el diseño, el tipo de investigación, las técnicas e instrumentos, población y muestra y las técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

CAPÍTULO IV.- Corresponde al análisis de los resultados en la investigación mediante el uso de tablas y gráficos estadísticos que determinan el objetivo de la investigación para generar respuestas a las dudas planteadas.

CAPÍTULO V.- Contempla a la obtención del análisis y resultados de los datos obtenidos; consta también en como resultado final por las conclusiones y recomendaciones obtenidas

CAPÍTULO I

1 MARCO REFERENCIAL.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del proceso enseñanza – aprendizaje se identificó que existen dificultades en el desarrollo de habilidades para factorizar, la misma que crea problemas para la resolución de algoritmos matemáticos; esto conlleva a tener estudiantes con poco razonamiento crítico deteriorando significativamente su rendimiento.

Los docentes de las instituciones educativas de nivel medio no generan aprendizajes significativos, esto no permite que el estudiante desarrolle destrezas para mejorar el aprendizaje y sea un ente cumplidor de procesos mecánicos dados por el maestro. Dicho educando no busca alternativas para mejorar sus habilidades provocando deficiencias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la actualidad, con la forma tradicional de enseñar, los estudiantes tienen poco interés a la hora de recibir clases de Matemática, con pocas probabilidades de salir a experimentar otras actividades educativas diferentes y desarrollar habilidades. De esta forma no despierta el interés a la materia y en especial a la factorización. (Rivero, 2008)

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son las habilidades que encontramos en los estudiantes del primer semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física para factorizar?

1.3 PREGUNTAS DIRECTRICES.

- ¿Cuál es el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización e identificación de conceptos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física?
- ¿Cuál es el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización de procedimientos algorítmicos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física?

- ¿Cuál es el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización de procedimientos heurísticos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física?

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 Objetivo General.

Explorar las habilidades para factorizar a través de la aplicación de una prueba para la identificación de dificultades en el desempeño académico en los estudiantes de la carrera pedagogía de las ciencias experimentales matemáticas y física.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Establecer el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización e identificación de conceptos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física.
- Indagar el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización de procedimientos algorítmicos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física.
- Detectar el nivel de habilidades para factorizar referidas a la utilización de procedimientos heurísticos en los estudiantes de Primer Semestre de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

En el ámbito nacional se tomó una evaluación que da el programa para la evaluación internacional de los alumnos (PISA) se tomó a 6100 estudiantes ecuatorianos de 15 años; y en lo cual generaron resultados en el área de matemáticas fueron de 377 puntos eso quiere decir que el 70% de los estudiantes no alcanzo el nivel básico para resolver problemas matemáticos.

El proceso enseñanza- aprendizaje, a nivel nacional ha generado muchas dificultades en el área de las matemáticas ya que los estudiantes no desarrollan habilidades para poder facilitar de manera significativa los problemas en el área de matemática no realizan un trabajo adecuado (Freman, 2016).

Para encaminarlos al aprendizaje, es necesario saber qué tipo de habilidades predominaron en los estudiantes; porque con esto serán capaces de resolver cualquier inquietud en el área de la factorización, y sabemos cuán importante es para el desarrollo en muchos temas posteriores que el estudiante abarcara en la universidad.

Esta investigación visualizo, a través de los datos obtenidos cuál es su rendimiento y que habilidades tuvieron los estudiantes el momento de factorizar; exploramos si el estudiante tuvo habilidades referidas a la elaboración, identificación y utilización de conceptos y propiedades además saber si el estudiante tuvo habilidades que generen la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos y finalmente saber si el alumno tuvo habilidades que determinen procesos heurísticos a través de esto permitirá tener estudiantes críticos y constructivistas; de esta manera se llegue a un correcto aprendizaje saber que habilidad es la que más tuvieron los estudiantes del primer semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO.

2.1 ANTECEDENTES.

Antes de realizar el presente proyecto se hizo el estudio de diferentes investigaciones que generaban análisis previos:

En la investigación “Desarrollar una solución para que los estudiantes puedan consolidar los casos de factorización a través del proceso del pensamiento crítico”, el objetivo de la investigación fue proponer un plan de acción (plan de clase) para la enseñanza-aprendizaje de los casos de factorización desde el enfoque del pensamiento crítico, pensamiento que se interesa del proceso de la información, los invita a que proponga su propio conocimiento e invita a la comprensión profunda y significativa del contenido de los aprendizajes y la cual llevo a la conclusión de aplicar un plan de clases con pensamiento crítico en las aulas educativas, se presionara al docente a buscar estrategias didácticas que permita el normal desenvolvimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje, y hará que el estudiante con los conocimientos previos obtenidos ya tenga una idea de la clase nueva con el plan de clases del pensamiento crítico es estudiante debe lograr criticar o rechazar dependiendo de la razón, debe cuestionar afirmaciones, debe preguntar y aclarar sus dudas y sobre todo debe corregir cuando está equivocado por su razón lógica. (Mora, 2015).

Por otra parte en el la investigación “METODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS CUATRO CASOS DE FACTOREO EN EL DECIMO AÑO DE EDUCACION BÁSICA DEL COLEGIO “FRANCISCO FEBRES CORDERO” AÑO LECTIVO 2010 – 2011 SECCIÓN VESPERTINA” en el cual su objetivo nos indica La calidad de la enseñanza depende en gran medida de la capacidad que tenga el profesor para activar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso adecuado de métodos y procedimientos activos, de tareas y estrategias etc., que mantengan activa la motivación, el interés y su atención favoreciendo el aprendizaje significativo en el estudiante y como conclusión del trabajo de investigación se pudo decir que nos hace falta tanto a docentes como a directivos de las diferentes Instituciones Educativas, implementar nuevas formas de enseñanza y materiales que pueden favorecer al alumno en su aprendizaje. (Flores, 2011).

Y además a nivel nacional nos damos cuenta que los casos de factoreo en la mayoría de estudiantes de educación media tiene dificultades

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1 Habilidades.

Las habilidades son una vinculación de acciones que ejecuta el estudiante para llevar a cabo creativamente distintas actividades, utilizando los conocimientos que tiene, mediante operaciones graduales que va reuniendo, hasta crear, hacer y saber dichas actividades, logrando el objetivo propuesto. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

Las habilidades incluyen aquellas que se demandan para forjar relaciones interpersonales y para desarrollar a otras personas, formación de trabajo en equipo, las habilidades incluyen las requeridas para educar el futuro, innovar y promover el cambio solución creativa de problemas, incluyen también las requeridas para competir de manera eficaz, motivación de los demás, uso de poder e influencia. También tenemos habilidades de jerarquía incluyen las que se requieren para mantener el control y la estabilidad, manejo del estrés y del tiempo personal, solución de problemas de forma racional. (Whetten, 2011)

2.2.1.1 Origen y formación.

Comparando la teoría de Vygotsky sobre el origen y formación de habilidades en el estudiante, estas se conforman, se estructuran y se dirigen, modelando tanto un método de actividades de diferentes géneros, como el proceso comunicativo que se establecerá con él, en función de este fin instructivo y social, por su medio y dimensión. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

Las funciones psíquicas principales se desarrollan en cada etapa de la vida de la persona de forma diferente, según el caso de interacciones que haya tenido, así como los problemas y contradicciones que en cada uno de esos momentos de la vida se fueron solucionando y superando. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

En las acciones o tareas encaminadas al desarrollo y formación de habilidades debe tenerse presente la edad, experiencia que posee y el valor alcanzado por el estudiante y establecerlas a partir de las exigencias antes insinuadas. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

Carlos M. Álvarez de Zayas menciona que la habilidad es un conocimiento que manifiesta el modo de relacionarse el sujeto y el objeto, recalcando que las habilidades intelectuales son esenciales para el desarrollo del pensamiento y favorecen a la asimilación del contenido, por lo que resultan básicas para educarse. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982).

La formación de destrezas en la etapa que comprende la adquisición consciente de los modos de proceder, bajo la dirección del docente, el estudiante recoge la orientación apropiada de la forma en que debe actuar. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

El desarrollo de la habilidad se inicia mediante el proceso de ejercitación, o sea, se comienza a utilizar la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil producir o usar ciertos conocimientos y se eliminaran errores. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

Según (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982) “En el proceso de la formación de la habilidad todos los ordenamientos se van concientizando, y se garantiza un mayor y mejor cumplimiento de las mismas; cuando se inicia la ejercitación, a medidas que se van reduciendo las operaciones, se automatizan sus componentes, realizando cada uno de ellos con mayor seguridad; el uso de la conciencia es cada vez menor, desaparecen operaciones innecesarias, y se gana en precisión y rapidez, lográndose el desarrollo”.

2.2.1.2 Etapas de las habilidades

Las habilidades se forman a través de diferentes etapas interrelacionadas, pero con cierta flexibilidad en su aplicación, según su complejidad. (Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina, 1982)

- Exploración, diagnóstico y motivación para el progreso.
- Información y demostración por el profesor (operaciones).
- Ejercitación por los alumnos bajo el control del profesor.
- Ejercitación por los alumnos en forma de acción verbal externa e interiorización del procedimiento de manera interna.
- Aplicación del sistema situaciones de aprendizaje.

2.2.2 **Habilidades matemáticas.**

El estudio de la habilidad matemática permite ver al alumno como sujeto activo de su aprendizaje y, por tanto, en la formación y desarrollo de los modos de actuación y métodos necesarios. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

Las habilidades matemáticas, son reconocidas como aquellas que se forman durante la realización de las acciones y operaciones que tienen carácter matemático. La habilidad matemática como la construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar rápido a una determinada actividad matemática, esto le va a permitir buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos. (Sampieri, 2014)

Las habilidades matemáticas expresan la preparación del alumno para realizar sistemas de acciones innatos a una determinada actividad matemática, esto permite que los estudiantes puedan buscar y explicar ese sistema de acciones y sus resultados, describir un esquema o programa de actuación antes y durante la búsqueda y la realización de vías de solución de problemas; poder intuir, descubrir el posible resultado y contextualizar ese conocimiento matemático en el lenguaje apropiado, es decir, comprende el proceso de construcción y el resultado del dominio de la actividad matemática. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

Por lo tanto no es suficiente pensar en la preparación del alumno para multiplicar fracciones, demostrar un teorema o resolver un ejercicio, también permite explicar el modo de actuar, proyectar el procedimiento a emplear, buscar las características del resultado que le permita correlacionar el objetivo con lo logrado y poder escribirlo en el lenguaje apropiado, en las diferentes formas de representación. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

2.2.3 **Características de las habilidades en matemáticas para la factorización.**

Para estudiar el concepto de habilidad en factorización es conveniente poder comprender la actividad matemática y que el sistema de acciones para actuar, el estudiante, no puede deslindar del uso de conceptos y algoritmos específicos que se define a través del contenido de las concepciones, de las relaciones, las propiedades, las inferencias lógicas, etc. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

La actividad matemática, y como desarrollo de habilidades en factoreo, se manifiesta cuando el estudiante está en condiciones de plantearse, interpretar y resolver un problema o situación con los diferentes recursos que se tiene en cuanto al contenido de los conceptos, propiedades y algoritmos de carácter esencialmente matemáticos además del medio individual y social para desenvolverse en el medio que vive. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

2.2.4 **Habilidades matemáticas en factorización.**

Según (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001) El estudio de las acciones y operaciones que se ejecutan en cualquier actividad matemática, especialmente su contenido descrito en los componentes señalados, permiten caracterizar y distinguir las habilidades matemáticas siguientes:

➤ **Habilidades matemáticas referidas a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades.**

Son aquellas habilidades que comprenden, el reconocimiento, identificación de conceptos y propiedades matemáticas, su expresión en el lenguaje matemático, denominación con la terminología y simbología correspondiente y viceversa, teniendo en cuenta las diferentes formas de representación y además generando en una prueba de base estructurada son las pregunta que generan una selección múltiple o donde el estudiante pueda identificar un resultado visualmente. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

➤ **Habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos a partir algoritmos conocidos.**

Son aquellas habilidades que comprenden la reproducción o creación de sucesiones de pasos u operaciones encaminadas al logro de un objetivo parcial o final en la solución de una clase de ejercicios o problemas, en una prueba de base estructurada generan la habilidad de resolver las preguntas de desarrollo en donde en final es el resultado de la pregunta planteada con algoritmos matemáticos, aparecen frecuentemente como pasos necesarios en la etapa de ejecución del plan de la solución de un problema. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001).

➤ **Habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos heurísticos.**

Son aquellas que comprenden la utilización de principios, reglas y estrategias heurísticas para la búsqueda de vías de solución, que caracterizan técnicas específicas o generales para la solución de conceptos matemáticos en donde a través de una pregunta el estudiante identifica si su resultado es correcto y le permite llegar a la demostración en caso de tener un resultado erróneo, su papel fundamental lo tienen en el proceso de búsqueda de vías de solución, por lo que estas habilidades se proyectan como recursos meta cognitivos en la actuación del alumno que le permite construir modelos de las situaciones planteadas a través de la pregunta. (H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza, 2001)

2.2.5 **Factorio**

2.2.5.1 **Definición**

Son comunes las operaciones con polinomios y para efectuar estas operaciones muy frecuentemente se deben hacer factorizaciones, es decir, “descomponer una expresión matemática en una multiplicación, a cada elemento del producto se le denomina factor”. (Acosta, 2006)

2.2.5.2 **Formas de Factorizar**

2.2.5.2.1 **Factor común**

Reconocimiento: Existe un factor común en todos los términos. Los números pueden factorizarse en este caso si existe máximo común divisor entre ellos. (M. O. Gonzales, 2018)

Forma de factorizar: Hallar el máximo común divisor además tomar las letras que se repiten con el menor exponente. Abrir paréntesis para proceder a dividir cada término entre el factor común utilizando la propiedad de la multiplicación de bases iguales se mantiene la base y se suman los exponentes. (M. O. Gonzales, 2018)

2.2.5.2.2 **Factor Común por Agrupación**

Reconocimiento: podemos reconocerlo cuando tenemos más de tres términos.

Forma de factorizar: Formar dos o más grupos dependiendo de los términos y factorizar cada grupo como factor común concluido esto factorizar nuevamente si es necesario. (M. O. Gonzales, 2018)

2.2.5.2.3 Trinomio Cuadrado Perfecto

Reconocimiento: Tres términos en todos los casos.

El primero y el tercero siempre son positivos y su raíz cuadrada es exacta.

Forma de factorizar: Se determina la raíz cuadrada del primer término, el signo que predomina es del segundo término; y la raíz cuadrada del tercero. Agrupar en paréntesis y elevar al cuadrado. (M. O. Gonzales, 2018)

2.2.5.2.4 Diferencia de Cuadrados

Reconocimiento: Siempre son dos términos que tenga una resta y cada término sea reducible a su raíz cuadrada. (M. O. Gonzales, 2018)

Forma de factorizar: Abrimos dos pares de paréntesis: uno con signo negativo y el positivo. Sacamos la raíz cuadrada del primero y del segundo que deben ser exactos. (M. O. Gonzales, 2018)

2.2.5.2.5 Trinomio incompleto.

Reconocimiento: vamos a encontrarlo siempre con tres términos. El primero y tercero siempre son positivos, tienen raíz cuadrada. (M. O. Gonzales, 2018)

Forma de factorizar: Resolver trinomio cuadrado perfecto y restar lo que le falta para ser un trinomio cuadrado perfecto. El resultado factorizar como diferencia de cuadrados. (M. O. Gonzales, 2018)

2.2.5.2.6 Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

Reconocimiento: Posee la forma $x^2 + bx + c$

Forma de factorizar: Debemos abrir dos pares de paréntesis colocar la raíz cuadrada del primero en cada paréntesis; en el primer paréntesis poner el signo del segundo término y en el segundo paréntesis poner la multiplicación de los signos de segundo y tercer término. (M. O. Gonzales, 2018)

Si los signos de los paréntesis son iguales, buscar dos números que sumados den el segundo y multiplicados den el tercer término.

Si los signos de los paréntesis son opuestos, buscar dos números que restados den el segundo y multiplicados den el tercer término. El número mayor se anota en el primer paréntesis. (M. O. Gonzales, 2018).

2.2.5.2.7 Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

Reconocimiento: Tiene la forma $ax^2 + bx + c$

Forma de factorizar: Abrir dos pares de paréntesis. Colocar el coeficiente del primer término en cada paréntesis y en el denominador. Multiplicar el primer término con el tercero y proseguir como trinomio de la forma $x^2 + bx + c$, luego simplificar el denominador con los coeficientes de un paréntesis, si sobra algo en el denominador usarlo para simplificar con el otro paréntesis. (M. O. Gonzales, 2018).

2.2.5.2.8 Suma o Diferencia de dos Potencias de índice impar.

Reconocimiento: Siempre son dos términos sumados o restados que tienen raíz quinta, séptima u otra raíz impar.

Forma de factorizar: Abrir dos pares de paréntesis, en el primer paréntesis sacar raíz de ambos términos y en el segundo paréntesis poner un polinomio donde el primer término vaya decreciendo y el segundo término vaya creciendo. (M. O. Gonzales, 2018)

Si es una suma, el polinomio es de signos intercalados y si es una resta, el polinomio es de signos positivos.

2.3 VARIABLE.

2.3.1 Variable independiente.

Habilidades para factorizar

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Glosario de términos según la Real Academia de la Lengua:

Enseñanza. - Transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene. (Bagan, 2015)

Aprendizaje. - Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio (Y., 2015).

Habilidades.- Hace referencia a la destreza o facilidad para desarrollar algunas actividades o tareas (Whetten, 2011).

Desarrollo.- El desarrollo también hace referencia a la definición y dilucidación de una teoría; a exhibir o conversar de manera amplia ciertas temáticas o asuntos; a realizar tareas de cálculo señaladas en una expresión con características analíticas. (Nebrija, 2015)

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Por la naturaleza del problema que se investigó, la investigación fue de carácter exploratoria, porque en el proceso investigativo no existió una manipulación intencional de la variable, es decir, el problema fue estudiado tal y como se da en su contexto.

3.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.2.1. Investigación Exploratoria

Fue exploratoria porque permitió visualizar la habilidad que en factorización es la que más predomina en el primer semestre de la carrera pedagógica de las ciencias experimentales, matemáticas y física.

3.2.2. Investigación de Campo

La investigación de campo porque se realizó en el lugar que ocurren los hechos, ya que este tipo de investigación recolecta y proporciona información acorde a la verdadera situación en que se encuentran los estudiantes del primer semestre la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemática y física.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

El nivel de la investigación fue exploratorio, puesto que en la presente investigación se encontró que los estudiantes tienen problemas al factorizar y permitió explorar que tipo de habilidades predominan más.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

La siguiente investigación se trabajó con la población que tiene la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física.

3.4.2 Muestra

El muestreo que se va aplicar es intencional no probabilístico puesto que, a criterio del investigador, se los realizó con los estudiantes del primer semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física; siendo 29 estudiantes.

Tabla 1: Muestra de la investigación

Estratos	F	f%
Número de estudiantes	29	100%
TOTAL	29	100%

Fuente: Listado de secretaria de los estudiantes de primer semestre

Elaborado por: Hugo Jácome

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.5.1 Técnicas

✓ Prueba.

Se basó específicamente en evaluar conocimientos ya adquiridos para obtener una información relevante para la investigación; se la utilizo para determinar el rendimiento y qué tipo de habilidad predomina más en los estudiantes del primer semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física en referencia a la factorización.

3.5.2 Instrumentos

Prueba de conocimientos de base estructurada. – Se aplicó una prueba de base estructurada que identificaron las habilidades que más predominan en los estudiantes.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Se utilizaron las técnicas que nos sugiere la estadística básica en el procesamiento de los datos, se completó con la elaboración y registros en estadígrafos de representación gráfica; como se trata de una investigación exploratoria se aplicó una metodología a partir del análisis y cumplimiento de las siguientes actividades:

1. Recopile información bibliográfica.
2. Elabore y diseñe los instrumentos de recolección de datos.
3. Aplique los instrumentos.
4. Tabule y analice los instrumentos.
5. Interprete las grafica de los resultados.
6. Determine conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 TABULACION DE RESULTADOS DE LA PRUEBA

Para la tabulación de los resultado de la prueba se han realizado 5 analices distintos.

En el primero determinamos cual a través de una tabla cualitativa y cuantitativa los conocimientos que tienen los estudiantes en la factorización y los problemas que generan el momento de factorizar.

En el segundo de ellos se indica Habilidades matemáticas referidas a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades que comprende que el estudiante identifique una respuesta y señale la correcta.

En el tercero Habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos a partir algoritmos conocidos que comprenden la reproducción o creación de sucesiones de pasos u operaciones encaminadas al logro de un objetivo parcial o final.

En el cuarto Habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos heurísticos que comprenden la utilización de principios, reglas y estrategias heurísticas para la búsqueda de vías de solución, que caracterizan técnicas específicas o generales para la solución de conceptos matemáticos en donde a través de una pregunta el estudiante identifica si su resultado es correcto.

Finalmente, el último análisis establecimos una comparativa entre las tres habilidades que analizamos y determinamos cual es la que más predomina en los estudiantes.

La prueba fue aplicada a los estudiantes del primer semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física en referencia a la factorización siendo los estudiantes la fuente de información para la base de la investigación. Con los resultados de dicho instrumento, se realizó el análisis y la interpretación de resultados se presentan a continuación.

4.2 RESULTADOS DE LA PRUEBA.

4.2.1 Resultados del rendimiento de la prueba en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.

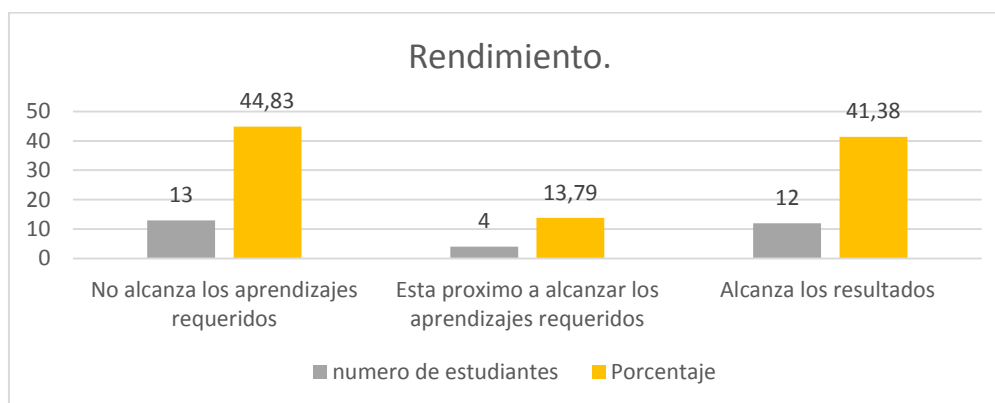
Tabla 2: Resultados de la prueba

INTERPRETACIÓN	Prueba		
ESCALA CUALITATIVA	Escala Cuantitativa	f	f%
No alcanza los aprendizajes requeridos	0-4	13	44,83
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01-6,99	4	13,79
Alcanza los resultados	7-10	12	41,38
TOTAL		29	100

Fuente: Datos de la prueba

Elaborado por: Hugo Jácome

Gráfica 1: Distribución porcentual de la Prueba



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Hugo Jácome

Análisis. – Describe los resultados de la dimensión; en la prueba, el 41,38% de estudiantes alcanza los resultados de aprendizaje requeridos satisfactoriamente, 13,79% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, 44,83% no alcanza los aprendizajes requeridos.

Interpretación. – Se interpretó que un porcentaje amplio de estudiantes no muestran conocimientos en el área de factoro en respecto a la matematización situaciones en el aprendizaje de factoro.

4.3 HABILIDADES DE FORMACION E IDENTIFICACION DE CONCEPTOS

4.3.1 Resultados del ítem de selección múltiple pregunta de la 1 a la 5 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.

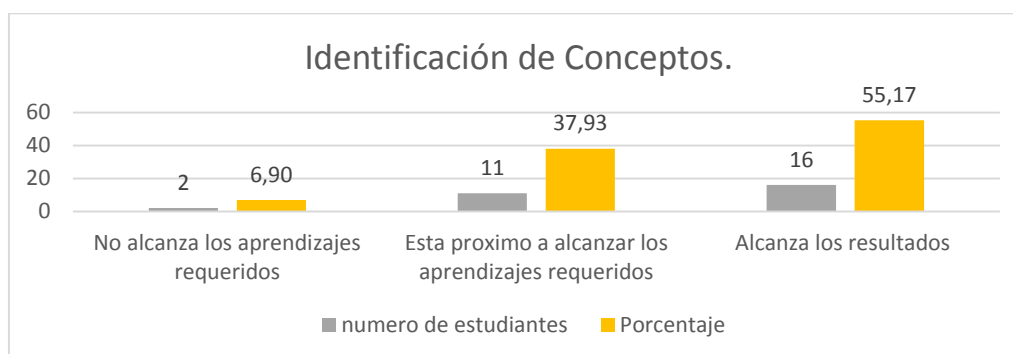
Tabla 3: Habilidades matemáticas referidas a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades

INTERPRETACIÓN	Habilidades matemáticas referidas a la formación y utilización de conceptos			
	ESCALA CUALITATIVA	Escala Cuantitativa	f	f%
No alcanza los aprendizajes requeridos		1	2	6,90
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos		2-3	11	37,93
Alcanza los resultados		4-5	16	55,17
TOTAL			29	100

Fuente: Matriz de datos de la Prueba

Elaborado por: Hugo Jácome

Gráfica 2: Distribución porcentual Habilidades matemáticas referidas a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Hugo Jácome

Análisis. – Describe los resultados de la dimensión; en la prueba, el 55,17% de estudiantes alcanza los resultados de aprendizaje requeridos satisfactoriamente, 37,93% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, 6,90% no alcanza los aprendizajes requeridos.

Interpretación. – Se determinó que gran porcentaje de estudiantes muestran habilidades que involucren la formación e interpretación de conceptos para identificación de un resultado.

4.4 HABILIDADES QUE GENEREN UN PROCEDIMIENTO

4.4.1 Resultados del ítem de desarrollo pregunta de la 6 a la 12 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos

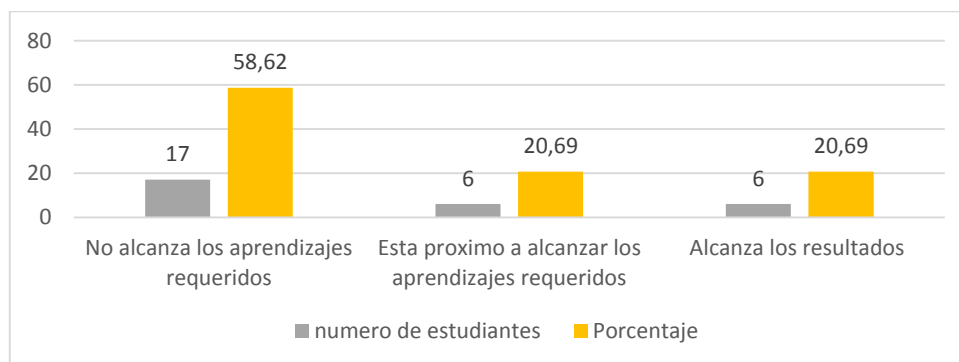
Tabla 4: Resultados Habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de procedimientos algoritmos

INTERPRETACIÓN		Habilidades matemáticas referidas a la elaboración de procedimientos algoritmos		
ESCALA CUALITATIVA	Escala Cuantitativa	f	f%	
No alcanza los aprendizajes requeridos	0-3	17	58,62	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4-5	6	20,69	
Alcanza los resultados	6-7	6	20,69	
TOTAL		29	100	

Fuente: Matriz de datos Test

Elaborado por: Hugo Jácome

Grafica 3: Distribución porcentual Habilidad que genera procedimiento



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Hugo Jácome

Análisis. – Describe los resultados de la dimensión; en la prueba, el 20,69% de estudiantes alcanza los resultados de aprendizaje requeridos satisfactoriamente, 20,69% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, 58,62% no alcanza los aprendizajes requeridos.

Interpretación. – Se interpretó que gran porcentaje de estudiantes no muestran habilidades que involucren la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos a partir de algoritmos conocidos.

4.5 HABILIDADES HEURÍSTICAS.

4.5.1 Resultados del ítem de verdadero y falso pregunta de la 13 a la 20 en base a indicadores cualitativos y cuantitativos.

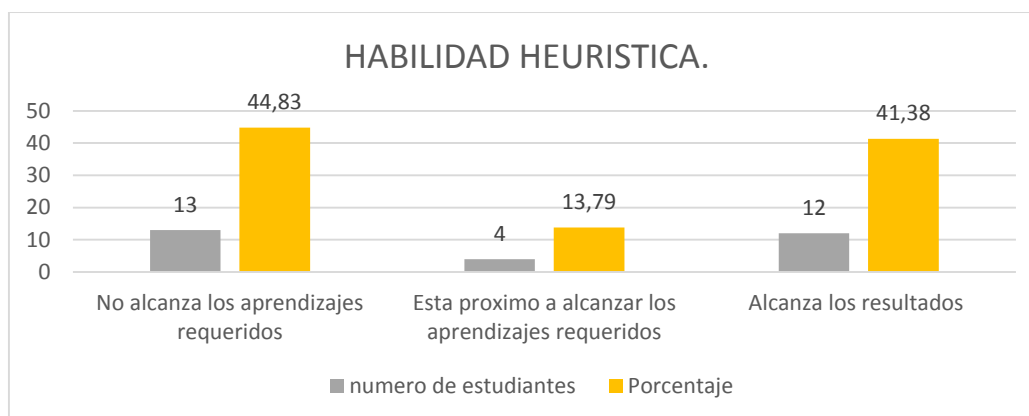
Tabla 5: Habilidades matemáticas referidas a utilización de procedimientos heurísticos.

INTERPRETACIÓN	Habilidades matemáticas referidas a utilización de procedimientos heurísticos		
ESCALA CUALITATIVA	Escala Cuantitativa	f	f%
No alcanza los aprendizajes requeridos	0-3	13	44,83
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4-5	4	13,79
Alcanza los resultados	6-8	12	41,38
TOTAL		29	100

Fuente: Matriz de datos de la prueba

Elaborado por: Hugo Jácome

Grafica 4: Distribución porcentual Habilidad heurística



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Hugo Jácome

Análisis. – Describe los resultados de la dimensión; en la prueba, el 41,38% de estudiantes alcanza los resultados de aprendizaje requeridos satisfactoriamente, 13,79% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, 44,83% no alcanza los aprendizajes requeridos.

Interpretación. – Se interpretó que de los 29 estudiantes 13 no alcanzan los aprendizajes requeridos y 12 los alcanzan en las habilidades que involucren procesos heurísticos.

4.6 HABILIDAD QUE MAS PREDOMINA

4.6.1 Resultado general de la habilidad más predominante con indicadores cualitativos y cuantitativos.

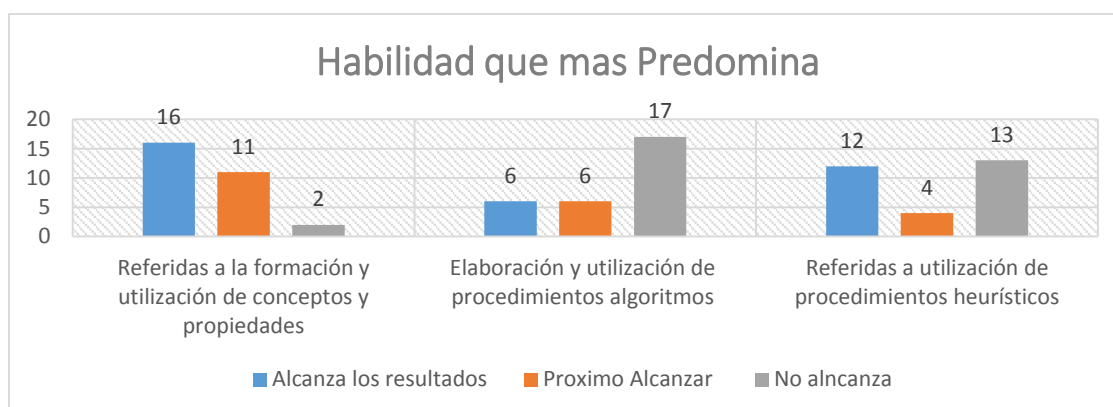
Tabla 6: Resultados de la habilidad que más predomina.

INTERPRETACIÓN	EQUIVALENCIA DE LA HABILIDAD QUE MÁS PREDOMINA			TOTAL
	Habilidad	Alcanza los resultados	Próximo alcanzar	
Referidas a la formación y utilización de conceptos y propiedades	16	11	2	29
Elaboración y utilización de procedimientos algoritmos	6	6	17	29
Referidas a utilización de procedimientos heurísticos	12	4	13	29

Fuente: Matriz de datos de la prueba

Elaborado por: Hugo Jácome

Grafica 5: Distribución porcentual habilidad que más predomina



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: Hugo Jácome

Análisis. – Describe los resultados de la dimensión de los 29 estudiantes; en la prueba, en 16 predominan las habilidad que refiere a la formación utilización de conceptos y propiedades; 6 tienen habilidades en la elaboración de procedimientos algorítmicos y finalmente 12 de los estudiantes tiene habilidades que involucran la utilización de procesos heurísticos.

Interpretación. – Se interpretó que los estudiantes del primer semestre predominó la habilidad que involucra la formación, identificación y utilización de conceptos de forma fácil esto determino que las preguntan de selección múltiple tienen mayor asertividad.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 CONCLUSIONES.

- En el primer semestre de la carrera Pedagogía de las Ciencias experimentales, matemáticas y física identificamos que existieron dificultades en la factorización ya que su rendimiento fue bajo la mayoría de los estudiantes tuvieron problemas para factorizar.

- La habilidad que más predomina son las habilidades matemáticas en todo lo referido a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades además consideramos que esta es la habilidad que mayor desarrollan.

- Las habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos a partir algoritmos conocidos además vemos que esta habilidad es poco desarrollada en la mayoría de estudiantes.

- Las habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos heurísticos; nos damos cuenta que los estudiantes tienen un índice no muy alto el momento de leer conceptos y determinar soluciones críticas y constructivas.

5.2 RECOMENDACIONES.

- Para mejorar los conocimientos sobre factorización debemos hacerlos más críticos que generen un razonamiento constructivo para que sean capaces de realizar cualquier actividad que involucre un algoritmo matemático, a través de una educación significativa desarrolle su propio conocimiento y mejore sus habilidades.
- Para optimar las habilidades matemáticas en todo lo referido a la formación, identificación y utilización de conceptos y propiedades es necesario inculcar en los estudiantes que los conceptos y propiedades son importantes ya que a través de la identificación den una respuesta asertiva a cada inquietud que genere el ámbito de la factorización.
- Para subsanar las Habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de procedimientos algorítmicos a partir algoritmos conocidos es necesario mejorar los ejercicios en clase, practicar, esto va de la mano con cada concepto que involucre la factorización para que el estudiante genere su propio conocimiento responda correctamente a cada enunciado.
- Para fortalecer las Habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos heurísticos debemos mejorar el razonamiento en los estudiantes a través de actividades que involucren la agilidad mental siempre genera conceptos prácticos que permitan ser demostrados en caso de no ser verdaderos permitiendo un estudio asertivo y una vez cimentado el conocimiento generar preguntas que determinen que el estudiante pueda identificar un resultado verdadero o falso dependiendo la pregunta.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, S. R. (2006). Algebra. Mexico: Direccion General de Educacion Tecnologica.
- Alvarez de Zaya, Carlos M, Rita Marina. (1982). El sistema de habilidades profesionales en la metodologia de le enseñanza de la historia . Habana.
- Bagan, M. A. (2015). METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA/.
- Flores, D. (2011). Metodos para la enseñansa de los cuatro casos de factordeo en decimo año de Educacion Basica del colegio “FRANCISCO FEBRES CORDERO”(Tesis Pregrado). Cuenca.
- Freman, S. (2016). Aprndizaje Activo mejora el desempeño estudiantil en ciencia, ingenieria y matematicas. Santiago de chile.
- H. Fernández, J. Rubí, B. Fernández de Alaíza. (2001). Cuestiones de didáctica de la matemática : Conceptos y procedimientos en la educación polimodal y superior. Homo Sapiens Ediciones.
- M. O. Gonzales, J. D. (2018). Algebra Elemental Moderna (Vol. I). Quito: Ecuador F.B.T. Cía. Ltda.
- Mora, F. (2015). Desarrollar una solucion para que los estudiantes puedan consolidar los casos de factordeo a través del proceso del pensamiento critico(Tesis Pregrado). Machala.
- Nebrija, G. C. (2015). Metodología de enseñanza y para el aprendizaje .
- Rivero, D. S. (2008). Metodologia de la Investigaci3n. Shalom 2008.
- Sampieri, R. H. (2014). Metologia de la Investigacion. Mexico: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Silberman, M. (2012). Aprendizaje Activo: 101 estratejecias para enseñar cualquier materia. Mexico: Pax Mexico.
- Whetten, D. A. (2011). Desarrollo de habilidades directivas . Mexico: Pearson Educacion de Mexico.
- Y., O. J. (2015). Aprndizaje Activo, Diversidad e Inclusi3n . Alvimpress.

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Libres por la Ciencia y el Saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS

TITULACIÓN ESPECIAL

Prueba	Prueba de Conocimientos	SEMESTRE	Primero	
NOMBRE DEL PROFESOR EVALUADOR	Hugo Jácome	FECHA		
NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE		TUTORA	TOTAL	
ASIGNATURA	MATEMÁTICAS	Msc. Ximena Zúñiga		

Objetivo:

Determinar que habilidades para factorizar tienen los estudiantes

INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante:

- Durante la evaluación es absolutamente prohibido la comunicación entre estudiantes, la consulta en libros, cuadernos o celulares, de inmediato se procederá al *retiro* del test.
- Tenga a la mano: borrador, lápiz, esfero y regla para la realización del cuestionario.
- Lea detenidamente la pregunta antes de contestar porque el uso de correctores o tachones anula la respuesta.
- En caso de que el espacio sea insuficiente para la resolución de ejercicios utilice el reverso de la hoja.
- La evaluación se realizará en un tiempo de 60 minutos.

- Recuerde que por cada enunciado correcto que responda, el ítem tendrá una validez de (1) punto.
- El cuestionario es completamente individual y reflejara los resultados de las competencias matemáticas
- Para que la valoración sea completa los ejercicios de resolución deben tener su respectivo proceso.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Prueba de conocimientos. – Se aplicara una prueba estructurada en base al desarrollo de habilidades para explorar el nivel de conocimientos que tengan los estudiantes antes y después de aplicar el método a razón de la investigación, **HABILIDADES PARA FACTORIZAR EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA OCTUBRE 2019 - MARZO 2020**”

Prueba

A. ITEM DE SELECCIÓN MULTIPLE

Seleccione la respuesta correcta

1. Al factorizar la expresión $3a^2b^2 + 15ab^2 - 45ab^3$ su resultado es:

- a) $3ab(ab + 54b - 15b)$
- b) $3(a^2b^2 + 5b - 15b^2)$
- c) $3ab^2(a + 5 - 15b^2)$
- d) $3ab^2(a + 5 - 15b)$
- e) $3ab(ab + 5ab - 15b^2)$

2. La expresión $15 + 5x + 3b + xb$, su factorización es:

- a) $(3 + x)(6 + b)$
- b) $(3 + x)(5 + b)$
- c) $5x(3 + x)$
- d) $3x(5 + b)$
- e) $(5 + x)(5 + b)$

3. Al factorizar la expresión $a(x - 1) + 1 - x$ se obtiene:

- a) $(a + 1)(1 - x)$
- b) $(a + 1)(x - 1)$
- c) $(a - 1)(x - 1)$

- d) $(a - 1)(1 - x)$
- e) $-(a + 1)(1 + x)$

4. Referente al ejercicio que afirmación es verdadera

$$12x^3 + 8x^2 - 20x$$

- a) Todos los coeficientes de los términos del trinomio se pueden dividir exactamente entre 4, pero también factorizar la literal x
- b) Se puede factorizar únicamente por dos
- c) Todos los coeficientes de los términos del trinomio se pueden dividir exactamente entre 2, pero también factorizar la literal x
- d) Se puede factorizar únicamente por x que corresponde a la parte literal.
- e) Se puede factorizar únicamente por 4

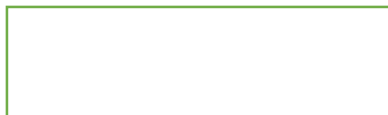
5. Qué tipo de factorización indica el ejercicio

$$16x^3y^3 - 8x^2y - 24x^4y^2 - 40x^2y^2$$

- a) Trinomio cuadrado perfecto
- b) Cuadrado del binomio
- c) Factor común monomio
- d) Diferencia de cuadrados
- e) Factor común de un polinomio

B. ITEM DE DESARROLLO

- 6. Cuanto mide los lados de un rectángulo de área $81a^2 - 64b^2$, si el área de un rectángulo es base por altura.**



- 7. El área de un rectángulo es $x^2 + x$. Cuanto mide el lado menor.**

- 8. Factorizar $x^2 - 5x - 24$**

9. Un cuadrado tiene perímetro $4x+8$. ¿Cuál es su área?

10. El área de un rectángulo está expresada por $w^2 - 14w + 40$, ¿Cuáles son los lados del rectángulo?, ¿Cuál es el perímetro?

11. El área de un cuadrado está dada por la expresión $25 + 30x + 9x^2$. ¿Cuál es el lado del cuadrado?

12. Si el perímetro de un rectángulo está representada por la expresión $16x - 10$, si uno de sus lados es $(3x - 1)$. ¿Cuál es el otro lado?, ¿Cuál es su área?

C. ITEM DE VERDADERO Y FALSO

En cada caso responde verdadero (V) o falso (F) según corresponda. Justifique su respuesta

13. ____ Al factorizar la siguiente expresión $m^2 - mn$, se obtiene $m^2(1 - n)$
Justificación:

14. ____ El factor común de la expresión $x^{31} - x^{12} + x^{13}$ es x^{12}

Justificación:

15. ____ Al multiplicar $2a^2(3+4a^5)$, da como resultado $6a^2+8a^7$

Justificación:

16. ____ la siguiente expresión $25x^2+10x+4$, es un cuadrado perfecto

Justificación:

17. ____ La factorización de la siguiente expresión $b-nb$, es $b(-n)$

Justificación:

18. ____ La expresión $18+w^2-9w$, se puede factorizar como $(-6+w)(-3+w)$

Justificación:

19. ____ La expresión $a(b+x)+b(b+x)+c(b+x)$, se puede factorizar como $abc(b+x)$

Justificación:

20. ____ La expresión $3-x^2$, corresponde a una diferencia de cuadrados

Justificación:

Observaciones:

ANEXO 2. EVIDENCIAS DEL ESTUDIO DE CAMPO



Fuente: Aplicación la prueba a los estudiantes de la Carrera del primer de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física

Tomado por: Ysamar Astorga



Fuente: Aplicación de la prueba a los estudiantes de la Carrera del primer semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física

Tomado por: Ysamar Astorga



Fuente: Explicación de lo que es una habilidad en los estudiantes de la Carrera del primer semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física
Tomado por: Ysamar Astorga



Fuente: Explicación de lo que es una habilidad en los estudiantes de la Carrera del primer semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física
Tomado por: Ysamar Astorga