

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“EZEQUIEL ZAMORA”**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL ESTADO**

COORDINACIÓN

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS POLINOMIOS
CASO: PRIMER SEMESTRE DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE LA UNELLEZ – SOSA**

**Autor: Rafael E. Sánchez
Tutor: Oswaldo J. Dam R.**

Barinas, Marzo 2017

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



La Universidad que siembra

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Postgrado en Ciencias de la Educación Superior Mención
Docencia Universitaria**

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS
POLINOMIOS
CASO: PRIMER SEMESTRE DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE LA
UNELLEZ – SOSA**

Trabajo de Grado para optar al título de Magister en
Docencia Universitaria

**AUTOR: RAFAEL E. SÁNCHEZ
C.I.: 3.917.734
TUTOR: OSWALDO J. DAM R.
C.I.: 3.132.405**

Barinas, Marzo 2017




UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
Coordinación Área de Postgrado



ACTA DE ADMISIÓN

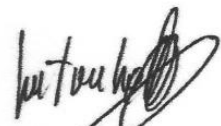
Siendo las 9:30 a.m. del día 11 de Julio de 2.017 reunidos en la Coordinación del Área de Postgrado, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: **MILAGRO GARCIA (Jurado Principal UNELLEZ)**, **JOSÉ TORIBIO MUÑOZ (Jurado Principal UFT)**, **OSWALDO DAM (TUTOR COORDINADOR)**, titulares de las Cédulas de Identidad N°: 11.185.960, 1.199.341, y 3.132.405 respectivamente, quienes fueron designados por la Comisión Técnica de Estudios de Postgrado del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social UNELLEZ, según Resolución N° CTP/2017/04/47, de fecha 01/04/2017, Acta 02 Ordinaria, N° 47, como miembros del Jurado para conocer el contenido del Trabajo de Grado titulado: **"ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS POLINOMIOS"** presentado por el Maestrante **RAFAEL SÁNCHEZ** titular de la cédula de identidad 3.917.734, con el cual aspira obtener el Grado Académico de **Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior Mención: Docencia Universitaria**; quienes decidimos por unanimidad y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31, de la Sección Cuarta de los Trabajos Técnicos, Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Grado y Tesis Doctorales del Reglamento de Estudios de Postgrado de la UNELLEZ, **ADMITIR** el Trabajo de Grado presentado y fijar la fecha de defensa pública, para el día 11 de Julio de 2.017 a las 10.30 a.m.

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:


MSc. OSWALDO DAM
C. I. N° 3.132.405
(TUTOR COORDINADOR)


MSc. MILAGRO GARCIA
C. I. N° 11.185.960
(Jurado Principal UNELLEZ)




MSc. JOSÉ TORIBIO MUÑOZ
C. I. N° 1.199.341
(Jurado Principal UFT)




UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
Coordinación Área de Postgrado



ACTA DE VEREDICTO


Siendo las 10:30 a.m. del día 11 de Julio de 2017 reunidos en la Coordinación del Área de Postgrado, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: **MILAGRO GARCIA (Jurado Principal UNELLEZ)**, **JOSÉ TORIBIO MUÑOZ (Jurado Principal UFT)**, **OSWALDO DAM (TUTOR COORDINADOR)**, titulares de las Cédulas de Identidad N°: 11.185.960, 1.199.341, y 3.132.405 respectivamente, miembros del Jurado Evaluador del Trabajo de Grado titulado **"ESTRATEGIAS METODOLOGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS POLINOMIOS"** presentado por el Maestrante **RAFAEL SÁNCHEZ** titular de la cédula de identidad 3.917.734, con el cual aspira obtener el Grado Académico de **Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior Mención: Docencia Universitaria**; procedimos a dar apertura y a presenciar la sustentación de dicho trabajo por su ponente. Con una duración de treinta (30) minutos. Posteriormente, el participante respondió a las preguntas formuladas por el jurado y defendió sus opiniones. Cumplidas todas las fases de la defensa, el jurado después de sus deliberaciones por unanimidad, acordó **APROBAR** el Trabajo de Grado aquí señalado.

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:


MSc. OSWALDO DAM
C. I. N° 3.132.405
(TUTOR COORDINADOR)


MSc. MILAGRO GARCIA
C. I. N° 11.185.960
(Jurado Principal UNELLEZ)




MSc. JOSÉ TORIBIO MUÑOZ
C. I. N° 1.199.341
(Jurado Principal UFT)

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo Oswaldo José Dam Rodríguez cédula de identidad N° 3.132.405, hago constar que he leído el Anteproyecto del Trabajo de Grado titulado Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de los Polinomios, presentado por el (a) ciudadano (a) Rafael Ernesto Sánchez para optar al título de Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior, Mención: Docencia Universitaria y acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante el periodo de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Barinas, a los _____ días del mes de _____ del año _____

Nombre y Apellido: _____

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Oswaldo José Dam Rodríguez cédula de identidad N° 3.132.405, en mi carácter de tutor del Trabajo de Grado titulado “Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de los Polinomios”, presentado por el (a) ciudadano (a) Rafael Ernesto Sánchez para optar al título de Magister Scientiarum en Ciencias de la Educación Superior, Mención: Docencia Universitaria por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que reúne las condiciones necesarias para ser defendido y evaluado por el jurado examinador que se designe.-

En la ciudad de Barinas, a los _____ días del mes de _____ del año

Nombre y Apellido: _____

Firma de aprobación del tutor

Fecha de entrega: _____

DEDICATORIA

Ante todo doy mi agradecimiento a Dios Todopoderoso, ser supremo que ha estado en todos los momentos de mi vida. A ti padre gracias por bendecirme una vez más.-

A mis madres María Narcisa Sánchez progenitora (Q.P.D.) y Ada de Herrera suegra (Q.P.D.), que aunque no estén conmigo físicamente fueron guías, que Dios uso para darme la vida y las primeras orientaciones en mi formación profesional. A ustedes mis seres queridos Gracias y me sigan acompañando desde donde se encuentren en el reino de Dios.-

A mi esposa Ysleyer Josefina Herrera de Sánchez por su apoyo incondicional, gracias por tú paciencia y motivación.-

A mi hijo Carlos Rafael que este esfuerzo que hago es para su porvenir y sirva de ejemplo a seguir.-

A mis bellos nietos Carlos Daniel y Yadhier Jesús, mis tesoros, a ustedes mis príncipes en especial, porque son motivos de inspiración y me dieron las fuerzas necesarias para ser el profesional de hoy.-

A mis cuñados, sobrinos y sobrinas, espero que este sea un ejemplo a seguir adelante y así luchén por sus sueños.-

A mis hermanos Alicia, Surasma, Julián y Duarte por su apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, les Quiero.-

A mis hermanos Miguel y Lorenzo (Q.P.D.) que aunque físicamente no estén conmigo, fueron participes de mi formación profesional, a ustedes gracias y me acompañen desde el cielo.-

A mi suegro Carlos Miguel Herrera, nunca se me olvidan sus consejos y su apoyo cuando más los necesite, Dios te Bendiga.-

RAFAEL SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTO

A Dios, nuestro creador y guía de mis logros.-

A la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” por haberme abierto las puertas y permitir realizar este logro con éxito.-

A mi tutor, Prof. Oswaldo José Dam Rodríguez, por su apoyo y orientación en este arduo trabajo.-

A todos los profesores quienes con su ayuda, conocimientos y experiencia dejaron un legado significativo y valioso para mi formación profesional.-

A todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron en este viaje exitoso. GRACIAS se les quiere.-

AGRADECIDO SIEMPRE

RAFAEL SÁNCHEZ

ÍNDICE GENERAL

	pág.
CARTA ACEPTACION DEL TUTOR.....	iii
CARTA APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE GRAFICOS.....	x
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Justificación.....	6
Delimitación.....	8
CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL	
Antecedentes.....	10
Bases Teóricas.....	14
Bases Legales.....	47
Sistema de Variables.....	51
Definición de Términos Básicos.....	54
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de Investigación.....	57
Nivel de Investigación.....	57
Diseño de Campo.....	58
Población.....	61
Muestra.....	62
Procesamiento para la Recolección de Información.....	62
Validez.....	63
Confiabilidad.....	63
Procesamiento y Análisis de Datos.....	64
CAPÍTULO IV INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	65
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	84

Recomendaciones.....	86
CAPÍTULO VI LA PROPUESTA	
Título de la Propuesta.....	87
Justificación.....	87
Fundamentación.....	87
Objetivo de la Propuesta.....	88
Objetivo General.....	88
Objetivo Específicos.....	88
Ubicación Sectorial.....	88
Desarrollo de la Propuesta.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123
ANEXOS.....	127

INDICE DE CUADROS

CUADRO	pág.
1. Sistema de Variables.....	53
2. Distribución porcentual del indicador aprendizaje.....	67
3. Distribución porcentual del indicador aprendizaje.....	68
4. Distribución porcentual del indicador sistematización.....	69
5. Distribución porcentual del indicador sistematización.....	70
6. Distribución porcentual del indicador caja de polinomios.....	71
7. Distribución porcentual del indicador caja de polinomios.....	72
8. Distribución porcentual del indicador acertijos.....	73
9. Distribución porcentual del indicador acertijos.....	74
10. Distribución porcentual del indicador acertijos.....	75
11. Distribución porcentual del indicador porcentual.....	76
12. Distribución porcentual del indicador simulación.....	77
13. Distribución porcentual del indicador simulación.....	78
14. Distribución porcentual del indicador Ejercicios prácticos.....	79
15. Distribución porcentual del indicador Ejercicios prácticos.....	80
16. Distribución porcentual de indicadores.....	81
17. Distribución porcentual del indicador Estudio de Mercado.....	82
18. Distribución porcentual del indicador Estudio de Mercado Técnico.....	83

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO

1. Representación porcentual del indicador aprendizaje.....	67
2. Representación porcentual del indicador aprendizaje.....	68
3. Representación porcentual del indicador sistematización.....	69
4. Representación porcentual del indicador sistematización.....	70
5. Representación porcentual del indicador caja de polinomios...	71
6. Representación porcentual del indicador caja de polinomios...	72
7. Representación porcentual del indicador acertijos.....	73
8. Representación porcentual del indicador acertijos.....	74
9. Representación porcentual del indicador acertijos.....	75
10. Representación porcentual del indicador porcentual.....	76
11. Representación porcentual del indicador simulación.....	77
12. Representación porcentual del indicador simulación.....	78
13. Representación porcentual del indicador Ejercicios prácticos...	79
14. Representación porcentual del indicador Ejercicios prácticos...	80
15. Representación porcentual de indicadores.....	81
16. Representación porcentual del indicador Estudio de Mercado...	82
17. Representación porcentual del indicador Estudio de Mercado técnico.....	83



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”
VPDS
COORDINACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS POLINOMIOS
CASO: PRIMER SEMESTRE DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA DE LA UNELLEZ – SOSA**

Autor: Rafael E. Sánchez
C.I.: 3.917.734
Tutor: Oswaldo J. Dam R.
C.I.: 3.132.405
Barinas, Marzo 2017

Resumen

El trabajo de investigación está basado en “Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de los Polinomios” y fortalecer su comprensión, cuyo Objetivo General es Proponer un plan de estrategias metodológicas para la enseñanza de los polinomios a nivel universitario, en la UNELLEZ Municipalizada Sosa. Por lo que, el desarrollo metodológico está centrado en una investigación tipo cuantitativa bajo la modalidad de proyecto factible, la cual está dirigida a una población de 06 (seis) docentes siendo la muestra la misma. Durante el análisis sistemático del objeto de estudio, se utilizó la escala de Likert contentiva de 21 preguntas alternas, los datos recolectados fueron codificados y analizados en función de la frecuencia y porcentaje correspondiente, con la realización de análisis respectivo arrojó la necesidad de aplicar Estrategias Metodológicas para la Enseñanza de los Polinomios la cual será utilizada por los docentes hacia los estudiantes. Los docentes muestran la necesidad de utilizar la guía práctica propuesta en este trabajo, para realizar su accionar pedagógico en la incorporación del proceso educativo y mantener en la aplicación de las estrategias metodológicas una comunicación efectiva para que existan interacciones y de esta forma se desarrolle el pensamiento lógico de los estudiantes

Palabras Claves: Estrategias Metodológicas, Enseñanza, Fortalecer, Comprensión.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"
VPDS
COORDINACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**METHODOLOGICAL STRATEGIES FOR THE TEACHING OF THE POLYNOMES CASE:
FIRST SEMESTER OF MATHEMATICAL EDUCATION OF THE UNELLEZ - SOSA**

Autor: Rafael E. Sánchez
C.I.: 3.917.734
Tutor: Oswaldo J. Dam R.
C.I.: 3.132.405
Barinas, Marzo 2017

ABSTRACT

The research work is based on "Methodological Strategies for the Teaching of Polynomials" and strengthen their understanding, whose General Objective is to propose a plan of methodological strategies for the teaching of polynomials at university level, at UNELLEZ Municipalizada Sosa. Therefore, the methodological development is focused on a quantitative research under the feasible project modality, which is addressed to a population of 06 (six) teachers being the same sample. During the systematic analysis of the object of study, we used the Likert scale containing 21 alternative questions, the data collected were coded and analyzed according to the frequency and corresponding percentage, with the respective analysis showed the need to apply Methodological Strategies for the Teaching of Polynomials which will be used by the teachers towards the students. Teachers show the need to use the practical guide proposed in this work, to carry out their pedagogical action in the incorporation of the educational process and to maintain in the application of methodological strategies an effective communication so that there are interactions and thus develop the thinking logic of students

Key Words: Methodological Strategies, Teaching, Strengthening, Compression.

INTRODUCCIÓN

La docencia en Matemática históricamente es considerada imprescindible ya que es una disciplina que permite al estudiante incorporarse al mundo natural y hace posible su perfeccionamiento, en virtud que él va pasando de una función completamente individual a una función cognitiva, social. Unos de los principios fundamentales del docente en esta área es mejorar su desempeño estratégico para lograr la calidad en la enseñanza, se propone una herramienta estratégica que permite corregir la práctica en el aula universitaria; ya que posibilita crear un estado psicológico de sana competencia y logros de metas, despertando interés en el estudiante induciéndolo a la participación.

Así, mediante las estrategias metodológicas que aplican los docentes pueden conjugar actividades físicas, mentales, comunicativas, emocionales y sociales, que estimulen la capacidad creativa. En este contexto nace la iniciativa de utilizar Estrategias Metodológicas como actividades de enseñanza y aprendizaje que buscan darle un sentido de participación colectiva al acto educativo dentro del salón de clase, donde el docente especialista fortalece la construcción de los aprendizajes de una forma global uniendo los aspectos cognitivos y afectivos de su personalidad.

Es notar, que los contenidos curriculares en que se basan la educación venezolana se fundamenta en la construcción social del conocimiento, donde se agrupan aquellas posiciones que conciben la enseñanza como una actividad crítica y como una práctica social de fuerte contenido ético, y en consecuencia todo proceso de enseñanza aprendizaje debe estar regido por valores; donde se aplique la integración de lo cognitivo y entorno social del estudiante.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, esta investigación presentara una propuesta a los docentes universitarios para mejorar la enseñanza de la matemática en el aula, basada en los principios constructivistas de la educación y con ello mejorar la motivación y

capacitación. Bajo esta perspectiva surge este estudio como un aporte para la investigación educativa universitaria cuyo propósito es presentar información sobre las estrategias metodológicas con la finalidad de motivar y facilitar la enseñanza del álgebra de polinomios en los estudiantes universitarios del I semestre de Educación Matemática de la UNELLEZ Municipalizada – Sosa del Estado Barinas. Año 2016 – 2017.

Cabe destacar, que hay que realizar acciones concretas para que los estudiantes se motiven y vean que la matemática puede ser de una manera más apreciable, ser significativa, permitiendo desarrollar o potenciar en ellos, los pensamientos, habilidades, destrezas y las competencias que pueden obtener con las estrategias metodológicas que se desarrollan en esta investigación.

Por lo que, el trabajo de investigación se estructura en seis capítulos, distribuidos de la siguiente manera: **CAPÍTULO I.** El problema, trata del Planteamiento y Formulación del Problema, Objetivo General, Objetivo Específico, Justificación de la Investigación y la Delimitación de la Investigación. **CAPÍTULO II.** Está constituido por el Marco Teórico, en el cual se presentan los Antecedentes de la investigación, Fundamentos Teóricos, en Bases Legales, Definición de términos básicos y Desarrollo Operacional de Variables. **CAPÍTULO III.** Referente al Marco Metodológico, el cual presenta el Tipo de investigación, el Diseño de la Investigación, Población y Muestra, las Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validación y Confiabilidad del Instrumento. **CAPÍTULO IV.** Comprende la Interpretación y Análisis de los resultados, **CAPÍTULO V.** Trata de las Conclusiones y Recomendaciones. Finalmente el **CAPÍTULO VI.** Consta de la Propuesta y el Estudio de factibilidad, así mismo la investigación cuenta con su Bibliografía y Anexos

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La educación es un proceso complejo, dinámico y factorial. Su complejidad radica en las funciones que debe cumplir ante la sociedad formar ciudadanos integrales en el dominio de las ciencias y en actuaciones éticas – morales ante la sociedad, su dinámica está internamente relacionada con el avance del conocimiento y es multifactorial por la participación activa en el hecho educativo. En este orden, todas las naciones estiman que la educación es un proceso fundamental para lograr la transformación de la sociedad y por ende el hombre como componente dinámico de la naturaleza.

Según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, establece en sus artículos 102 y 103 el tipo de educación que demanda la nueva República, toda persona tiene derecho a una educación gratuita, integral y de calidad, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus actividades, vocaciones y aspiraciones. De igual forma, en los artículos 105 y 109 en cuanto a la profesionalización y a la planificación, organización, elaboración y actualización de los problemas de investigación, docencia y extensión a nivel universitario.

Por lo tanto, es responsabilidad del estado garantizar una educación para todos de buena calidad, en consecuencia, debe crear las condiciones ideales en todos los niveles para alcanzar tales fines. Se entiende por ello, contar con instalaciones adecuadas, dotadas de materiales y herramientas y la formación permanente del personal docente, ya que

todas estas condiciones es garantía de que el proceso de aprendizaje se desarrolle satisfactoriamente y principalmente, los ubicados en la educación superior para la aplicación de estrategias metodológicas para la enseñanza de los polinomios, ya que el estudiante carece de conocimientos avanzados en el álgebra.

Tal trabajo permite inferir al investigador que en los contenidos de polinomios, los estudiantes tienden a confundirse al momento de diferenciar que es una función y que es un polinomio por no saber interpretar bien los conceptos de estos, ya que el docente no da un ejemplo más abierto, dejándose guiar solo por la teoría de información que obtuvo sobre ello, causando que los estudiantes tengan ciertas confusiones y aprendizaje mecánico de lo que son estos conceptos ya mencionados tal situación genera las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las estrategias metodológicas que utilizan los docentes del área matemática en la UNELLEZ municipalizada del Municipio Sosa del Estado Barinas?

¿Cuáles estrategias metodológicas son las adecuadas a utilizar por el docente en la enseñanza de los polinomios a nivel universitario?

¿Favorecerá a los estudiantes la guía didáctica para el aprendizaje de los estudiantes en la enseñanza de los polinomios a nivel universitario?

¿Se podrá aplicar el diseño de las estrategias metodológicas para la enseñanza de los polinomios a nivel universitario?

Como aspecto fundamental, es destacar, en las matemáticas se tiene que realizar un proceso de pensamiento que implique efectuar y desarrollar una serie de ideas imprecisas relacionadas entre sí de manera lógica. Este pensamiento de construcción y aplicación el hombre lo ha utilizado como

instrumento, lo cual lo ha beneficiado por el desenvolvimiento tanto social como económico, ya que las matemáticas nos ayudan a organizar y disciplinar el pensamiento lógico y que generalmente surgen al resolver problemas científicos, desarrollo tecnológico y en nuestro día a día.

El entendimiento diario de la matemática en nuestra vida en diferente ámbito y estratos sociales es de una manera total, esto complementa las acciones y quehacer de nuestra existencia. En vano es querer desconocer las matemáticas ya que sin su existencia la vida sería desarticulada, debido a que estas cifras numéricas representan la columna vertebral del equilibrio económico de la sociedad.

El hecho es que las matemáticas es la ciencia más aplicada ya que no existe lugar, momento, carrera y profesión donde no se apliquen los criterios que las conforman, como es bien sabido desde el momento de la concepción, se mantiene latente la puesta en práctica del razonamiento lógico matemático.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer estrategias metodológicas para la enseñanza de los polinomios a nivel universitario, en la UNELLEZ Municipalizada - Sosa

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de los polinomios a nivel universitario, en la UNELLEZ Municipalizada – Sosa. polinomios a nivel universitario. con la aplicación de guía didáctica.
- ✓ Diseñar estrategias metodológicas sobre la enseñanza de los

polinomios a nivel universitario, con la aplicación de guía didáctica

- ✓ Determinar la factibilidad de las estrategias metodológicas hacia la enseñanza de los polinomios a nivel universitario.

Justificación

Desde el punto de vista social de la investigación se justifica toda vez que la utilización de estrategias metodológicas para el aprendizajes hacia la superación de ciertas debilidades en el contenido de polinomios, lo que amerita una investigación sobre las causas.

Además se considera que tales actividades permiten una mejor concentración que amerita una investigación docente al fortalecer el pensamiento lógico, permitiéndole ver debilidades y ventajas que tienen, cada uno de los estudiantes en cuanto a sus pensamientos, ya que las estrategias metodológicas admite valorar con mayor facilidad la información de aprendizaje transmitidas por el docente, logrando en ello el fortalecimiento de un aprendizaje significativo y relación social con mayor eficacia.

La comprensión por parte de los estudiante demandan que los docentes tengan una estrategia metodológica que les ayude mejorar la comprensión del contenido, ya que ellos permiten por asimilación o por proceso realmente cognoscitivo por parte de sus alumnos, hacer una estrategia metodológica matemática con respecto a los polinomios, logrando con ello mayores niveles de comprensión.

Otro elemento significativo se resume a lo siguiente, mientras la matemática siga siendo promocionada como una ciencia de difícil comprensión por parte de los docentes, se recomienda la utilización de estrategias metodológicas como actividad participativa. Es de vital importancia considerar que la matemática requiere de planificación, con el propósito de elevar la calidad de enseñanzas y aprendizajes en polinomios,

dependiendo de su comprensión, de tal forma que los estudiantes logren comprender la situación determinada para el logro y solución del problema planteado.

Así mismo, la aplicación de los acertijos ayudará a desarrollar en los estudiantes sus pensamientos lógicos, ya que se consideran como procesos mentales para el razonamiento, para obtener información y tomar decisiones, como también la contextualización de los contenidos matemáticos en polinomios necesarios para su aplicación en la vida diaria y la adquisición de conocimientos relevantes que conectan lo que se aprende con el medio en que se desenvuelve el estudiante.

Al respecto, Verdecía, (2007) expresa que:

“la enseñanza de la Matemática tiene por finalidad incorporar valores y desarrollar actitudes en el estudiante, de manera que obtenga un concepto claro y amplio, pero sobre todo la enseñanza de esta área debe ir enmarcada en la importancia de su estudio y de su aplicación para resolver problemas de la vida real y para ello se requiere el uso de estrategias metodológicas que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno”. (p1).

Existen gran variedad de acertijos que pueden ser aplicados en diferentes áreas de la matemática que facilitan el desarrollo del pensamiento lógico del estudiante. Al utilizar acertijos el estudiante puede llevar a descubrir que la matemática es más divertida de lo que se cree y de esta manera, incentivarlo al estudio de la asignatura de manera tal que logre elevar su nivel académico.

Las estrategias metodológicas que se utilizan en la enseñanza de los polinomios se limitan a la resolución de ejercicios, y no implementan

actividades que ofrezcan variedad de experiencias donde los estudiantes tengan la oportunidad de aprender contenidos a través del descubrimiento.

Según la concepción del aprendizaje significativo, el estudiante aprende haciendo por sí mismo, si se facilitan las herramientas y los procedimientos necesarios para hacerlo, con el uso de acertijos en la enseñanza, se provee al estudiante de una valiosa herramienta para aplicar sus conocimientos y de esta manera él pueda obtener un desarrollo del pensamiento lógico.

El uso de acertijos permite romper viejos esquemas y supuestos sobre paradigmas investigativos y enfoque evaluativos, brindan la oportunidad de conocer al docente nuevas formas de investigar y de producir cambios, en este caso por medio de la elaboración y diseño de estrategias metodológicas que permitan dar a conocer de manera más atractiva los contenidos polinómicos.

Es importante señalar que el uso por sí mismo de las estrategias metodológicas no logra avances y mejoras en el sistema educativo universitario, esto solo dependerá de una adecuada apropiación de los recursos dentro del conjunto de las estrategias que el docente desarrolle, así, dependerá de la calidad metodológica y de su adecuada utilización, dentro de los procesos de enseñanza, para alcanzar aprendizajes significativos por parte de los estudiantes y mejorar el que hacer educativo universitario.

Delimitaciones de la Investigación

El estudio se encuentra enmarcado en el área Ciencias de la educación, dentro de la línea de investigación recursos para el aprendizaje

definida por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.

La investigación plantea la factibilidad de utilizar estrategias metodológicas que ayudaría al docente en sus horas laborales, una mejor atención hacia el estudiante, evaluando su actitud, participación y motivación que tienen los contenidos de polinomios. También como facilitador el aprendizaje significativo y como actividad socializadora de ideas lógicas entre ellos.

En este sentido, la investigación aborda un tema que pretende llevar a los docentes a la búsqueda adecuada de estrategias metodológicas que faciliten la enseñanza de los polinomios, haciéndoles más fácil su dominio y que no lo vean como un imposible si no como una materia que puedan abordar sin mayores contratiempos en la medida que los procesos de aprendizajes responden a actividades ya realizadas por el estudiante, en este caso las estrategias metodológicas.

El contexto donde se realiza la investigación es en la UNELLEZ Municipalizada del Municipio “Sosa” determinando la población contentiva de los estudiantes del primer (1^{er}) semestre de matemática del sub-proyecto Matemática General, ubicada en el Municipio “Sosa” del Estado Barinas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace referencia a los estudios previos y los planteamientos teóricos que guardan relación con el estudio, de los recursos como estrategias metodológicas para la enseñanza en el área de las matemáticas, específicamente para la comprensión del contenido de los polinomios, todo ello con el fin de potenciar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes a través de la estrategias metodológicas, bases legales y definición de términos utilizados en la presente exploración. Bavaresco (2006), el marco teórico referencial, brinda a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido.

Antecedentes de la Investigación

Regalado (2009). En su trabajo de investigación titulado “las estrategias metodológicas”. Considera que la estrategia implica una connotación finalista e intencional. Toda estrategia ha de ser un plan de acción ante una tarea que requiera una actividad cognitiva que implica aprendizaje. No se trata, por tanto, de la aplicación de una técnica concreta, sino de un dispositivo de actuación que implica habilidades y destrezas que el aprendiz ha de poseer previamente y una serie de técnicas que se aplican en función de las tareas a desarrollar. Quizás lo más importante de esta consideración es que para que haya intencionalidad ha de existir conciencia de: la situación sobre la que se ha de operar (problema a resolver, datos a analizar, conceptos a relacionar, información a retener, otros) y de los propios recursos con que el aprendiz cuenta, es decir, de sus

habilidades, capacidades, destrezas, recursos y de la capacidad de generar otras nuevas o mediante la asociación o reestructuración de otros pre existentes.

La investigación realizada llevó al autor a concluir que se considera necesario maximizar en los estudiantes adquisición y desarrollo de conocimientos, así como habilidades de procedimientos de la información de estrategias metodológicas, con la finalidad de conseguir un aprendizaje matemático que desarrolle la capacidad de reflexión lógica, de igual manera, permite favorecer el proceso de comprensión del aprendizaje de la matemática.

Por otra parte, según Vegas (2009) “las estrategias metodológicas son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades”. En toda acción educativa para el desarrollo cognitivo de los educandos, los profesores tienen que hacer uso de las estrategias metodológicas y si verdaderamente queremos que nuestros estudiantes desarrollen sus habilidades, destrezas, técnicas que selecciona con mucha responsabilidad la estrategias metodológicas adecuada que permitan en el menor tiempo y con el menor esfuerzo alcanzar los objetivos previstos, por ello es fundamental que el docente sea un experto en la aplicación de las estrategias metodológicas y sobre todo en el área de matemática, ya que muchos estudiantes tienen aversión a esta área, tan elemental en la formación.

Al respecto Brandt (2009) la define como “las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizajes y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quién” (p. 48).

El principio de todo proceso de construcción de conocimiento reside en la acción del sujeto, que construye, como acción, o interacción dentro de un contexto social. Desde el punto de vista el aprendizaje es un proceso constructivo del conocimiento y las interpretaciones personales de la experiencia. Estas representaciones están constantemente abiertas al cambio, sus estructuras y conexiones configuran la base de otras estructuras de conocimiento que se integran. El aprendizaje es por tanto un proceso activo en el cual el significado se desarrolla en función de la experiencia.

La investigación pretende abordar cómo se desarrolla los estudios de enseñanza, la indagación se dirige a la búsqueda de evidencia empíricas para los diversos enfoques sobre la enseñanza. Las descripciones para los diversos enfoques sobre la enseñanza. Las descripciones de estilos de enseñanza más utilizadas son las desarrolladas por: Robert, Gilbert, Soler, o, Aebli, Joyce, Weil y otros.

Arvayo (2005). Una forma de caracterizar al estilo de enseñanza tiene que ver con el significado que se refiere a la manera de utilizar las estrategias metodológicas para el aprendizaje efectivo del estudiante. (p. 105). En este caso el profesor es quién dice el método y estrategia que seguirá al momento de enseñar. El docente le corresponde conocer los tipos de aprendizajes de sus estudiantes con el propósito de enseñar sus clases con base a esto. Por ejemplo un docente con alumnos visuales estará interesado en ponerlos en contacto con videos y láminas. Esto va con los tipos de enseñanza de los profesores, resultará de gran aporte para la investigación, pues buscar determinar cómo se produce la comunicación lógica matemática, ya que la problemática, de la investigación se refiere a motivar y fortalecer por parte del docente y tomar en cuenta a las estrategias metodológicas como herramienta en búsqueda de la comprensión de los polinomios.

Para Bastidas (2010). “El método de enseñanza tiene que ver en cómo se aprende y como se enseña. El componente método orienta el camino para llegar al objetivo de la forma más eficiente y con el mínimo de recursos humanos y materiales”

La determinación de que vía o camino seguir implica también un orden o secuencia, es decir, una organización es de un aspecto más interno, nos referimos a la organización del proceso en sí mismo. Si identificamos el proceso con la actividad, entonces el método es el orden, la organización de las actividades, entonces el método es el orden, la organización de las actividades que ejecuta el estudiante para aprender y el docente para enseñar.

De este modo si el objetivo es que el estudiante aprenda a clasificar un conjunto de objetos, por ejemplo, el método de aprendizaje deben situar al estudiante, situaciones que le obliguen a clasificar, observar los objetos, determinar sus características, encontrar una que le permita ordenar y agrupar esos objetos de acuerdo con esa características.

Según Gutiérrez (Editor) (2010), ““Una teoría psicológica en la enseñanza de matemática del proceso de aprendizaje”, facilita lista de vínculos que se establecía desde las tareas más fáciles a las más difíciles, sin embargo, no existe una teoría que explicase la dificultad psicológica de las diferentes tareas y por lo tanto, que explicarse porque si se aprendían primero los problemas más fáciles, se facilitaba el aprendizaje de los más difíciles”. (P.75).

La práctica educativa de la enseñanza de las matemáticas, donde incluye a los polinomios se centra, por tanto en la ejecución y repetición de determinados ejercicios secuenciados, en pequeños pasos, que deben ser realizados individualmente y que más tarde se combinan con otros formando grandes unidades de competencia para el desarrollo de cierta habilidad

matemática. Se presta importancia principal al producto respuesta de los estudiantes, y no al proceso, como y porque se ha dado la respuesta. En definitiva, existe poco interés en explorar las estructuras y los procesos cognitivos.

Entre la investigación y las referencias anteriores se concluye que utilizar las estrategias metodológicas para la enseñanza de los polinomios como un modo de culturalizar y socializar más al estudiante. También como un método que ayudaría al docente a la comprensión eficaz del contenido que quiera desarrollar. La utilización de la caja de polinomios busca desarrollar habilidades, destrezas y crecimiento integral del ser humano, atrapar y enfocar la atención de los estudiantes hacia el docente, logrando al final el desarrollo cognitivo – social. La investigación de los autores que se han mencionado, se relacionan con el presente estudio.

Bases Teóricas

Los investigadores han considerado que los aportes de Vygotsky y de Piaget, en relación a la utilización de las estrategias metodológicas como estrategias pedagógicas para facilitar la enseñanza – aprendizaje en los estudiantes, son de gran utilidad para conformar el soporte teórico de la presente investigación.

Estrategias

Matus (1998) hace referencia a un conjunto de actividades, en el entorno educativo diseñado para lograr de forma eficaz y eficiente la consecución de los objetivos educativos esperados. Desde el enfoque constructivista esto consistirá en el desarrollo de competencia por parte de los estudiantes. Este diseño puede ser realizado tanto por el docente como por el estudiante, lo cual puede retroalimentarse mutuamente. (p. 55)

Según este concepto es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o misión. En el diccionario Larousse se define estrategia como el arte de dirigir operaciones militares, habilidad para dirigir, aquí se confirma la referencia sobre el surgimiento en el campo militar, lo cual se refiere a la manera de derrotar a una o varios enemigos en el campo de batalla, sinónimo de rivalidad, competencia; no obstante, es necesario precisar la utilidad de la dirección estratégica no solo en su acepción de rivalidad para derrotar oponentes sino también en función de brindar a las organizaciones una guía para lograr un máximo de efectividad en la administración de todos los recursos en el cumplimiento de la misión

Tipos de Estrategias

➤ Estrategia de Ensayo

Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Tenemos, leer en voz alta, copiar material, tomar apunte, subrayar...

➤ Estrategias de Elaboración

Este tipo de estrategias se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir como se relaciona la información. El escribir es una de las mejores técnicas de refuerzo de memoria.

➤ Estrategias de Organización

Este tipo de estrategias se basa en una serie de modos de actuación que consiste en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla. El aprendizaje en esta estrategia es muy efectivo porque

con las técnicas de: resumir textos, esquemas, subrayados, otros... podemos incurrir en un aprendizaje más duradero no sólo en la parte de estudio sino en la parte de la comprensión.

➤ **Estrategias de Comprensión**

Este tipo de estrategia se basa en seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y pensamiento del estudiante y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere.

➤ **Estrategias de Apoyo**

Este tipo de estrategia se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizajes, mejorando las condiciones en las que se van produciendo. Estableciendo la motivación, enfocando la atención y la concentración, manejar el tiempo, otro... observando también que tipo de fórmulas no nos funcionarían con determinados entornos de estudio. El esfuerzo del estudiante junto a la dedicación de su profesor será esencial para su desarrollo.

En conclusión se puede simplificar que conociendo lo cinco (5) tipos de estrategias de aprendizajes en el ámbito de la educación. Los tres primeros ayudan a los estudiantes a crear y organizar las materias para que les resulte más sencillo su proceso de aprendizaje, la cuarta sirve para controlar actividad cognitiva del estudiante, para conducir su aprendizaje, y la última es el apoyo de las técnicas para que se produzcan de la mejor manera.

Clasificación de Estrategias

❖ **Estrategias de Ensayo para Tareas Básicas de Aprendizajes**

Existe un número de tareas educativas diferentes que requieren de un

recurso simple. Un ejemplo de estrategias en esta categoría lo constituye la repetición de cada nombre de los colores del espectro, en un orden serial correcto. Estas tareas simples ocurren particularmente en un nivel educacional menor o en cursos introductorios. Una diferencia importante entre expertos (quienes utilizan la información de manera efectiva) y novatos (quienes aún no dominan las estrategias efectivas para recuperar y utilizar la información), parece estar relacionada con la base de conocimiento que poseen. La estructura, la organización y la integración de esta base de conocimientos son importantes para la experta toma de decisiones, aún para los estudiantes más inteligentes, como formas profundas de procesamiento de la información.

❖ **Estrategias de Ensayo para Tareas Complejas de Aprendizajes**

Las estrategias de aprendizajes en esta categoría son más complejas y tienden a involucrar el conocimiento que se extiende más allá del aprendizaje superficial de listas de palabras o segmentos aislados de información. Las estrategias en esta categoría incluyen copiado y subrayado del material de lectura. Generalmente involucran la reposición dirigida hacia la reproducción literal. Estas actividades parecen ser particularmente efectivas cuando se ejercitan conjuntamente con otras estrategias a un procesamiento significativo de la información, tales como el uso de la elaboración, la organización o el monitoreo de la comprensión.

❖ **Estrategias de Elaboración para Tareas Básicas de Aprendizajes**

La elaboración involucra el aumento de algún tipo de construcción simbólica a lo que uno está tratando de aprender, de manera que sea más significativo. Por ejemplo, el uso de imaginaria mental puede ayudar a recordar las secuencias de acción descritas en una obra, y el uso de oraciones para relacionar un país y sus mayores productos industriales. La creación para relacionar un país y sus mayores productos industriales. La

creación de elaboración efectiva requiere que el estudiante este involucrado activamente en el procesamiento de la información a ser aprendida. Numerosos estudios han demostrado que esto es un prerrequisito importante para el aprendizaje significativo versus la codificación superficial para el recuerdo.

❖ **Estrategias de Elaboración para Tareas Complejas de Aprendizajes**

Las actividades de esta categoría incluyen la creación analógicas, parafraseos, la utilización de conocimientos previos, experiencias, actitudes y creencias, que ayudan a hacer la nueva información más significativa. Una vez más, la meta principal de cada una de estas actividades es hacer que el estudiante esté activamente involucrado en la construcción de puente entre lo que ya conoce y lo que está tratando de aprender. Las diferentes maneras de elaborar incluyen el tratar de aplicar un principio a la experiencia cotidiana, relacionar un contenido de un curso al contenido de otro, relacionar lo que se presentó anteriormente en una lectura a la discusión de problemas a una situación nueva y resumir un argumento.

❖ **Estrategias Organizacionales para Tareas Básicas de Aprendizajes**

Las estrategias en esta categoría se enfocan a métodos utilizados para traducir información en otra forma que la hará más fácil, de entender. En esta categoría se incluyen, por ejemplo el agrupamiento de las batallas de la Segunda Guerra Mundial por localización, la organización de animales por su categoría taxonómica, otros. En este tipo de estrategias, un esquema existente o creado se usa para imponer organización en un conjunto desordenados de elementos. Nótese que las estrategias organizacionales, como la de elaboración requieren un rol más activo por parte del estudiante que las simples estrategias de ensayo.

❖ **Estrategias Organizacionales para Tareas Complejas de Aprendizajes**

Las estrategias organizacionales pueden ser también muy útiles para tareas más complejas. Ejemplo común del uso de este método con tareas complejas incluye el esbozo de un capítulo de un libro de texto, la creación de un diagrama conceptual de interrelaciones causa – efecto, y la creación de una jerarquía de recursos para ser usada al escribir un trabajo final. Parecen contribuir a la efectividad de este método tanto el proceso como el producto.

❖ **Estrategias de Monitoreo de Comprensión**

La metacognición se refiere tanto al conocimiento del individuo acerca de sus principios procesos cognoscitivo, como también a sus habilidades para controlar estos procesos mediante su organización, monitoreo y modificación, como una función de los resultados del aprendizaje y la realimentación.

Una sub área dentro de la metacognición que es particularmente relevante, se llama monitoreo de comprensión. Operacionalmente, el monitoreo de la comprensión involucra el establecimiento de metas de aprendizajes, la medición del grado en que las metas se alcanzan y, si es necesario, la modificación de las estrategias utilizadas para facilitar el logro de las metas. El monitoreo de la comprensión requiere de varios tipos de conocimientos por parte de los estudiantes. Por ejemplo, ¿Cuáles son sus estilos preferidos de aprendizajes?, ¿Cuáles son las materias más fáciles o más difíciles de entender?, ¿Cuáles son los mejores y los peores tiempos del día? Este tipo de conocimiento ayuda a los individuos a saber cómo programar sus horarios de actividades de estudio y los tipos de recursos o asistencia que necesitarán para una ejecución eficiente y efectiva.

❖ Estrategias Afectivas

Las estrategias afectivas ayudan a crear y mantener climas internos y externas adecuadas para el aprendizaje. Aunque estas estrategias pueden no ser directamente responsables de conocimientos o actividades, ayudan a crear un contexto en el cual el aprendizaje efectivo puede llevarse a cabo. Ejemplos de estas estrategias afectivas incluyen ejercicios de relación y auto comunicación o auto – hablado positivo para reducir la ansiedad de ejecución; encontrar un lugar silencioso para estudiar para así reducir distracciones externas, establecer prioridades y programar un horario de estudio. Cada uno de estos métodos está diseñado para ayudar a enfocar la capacidad (generalmente limitada) del pensamiento humano sobre la meta a aprender. Eliminando las distracciones internas y externas se contribuye a mejorar la atención y logara la concentración.

Existen diferentes clasificaciones de las estrategias, una de ellas es la que proponen Weinstein y Meyer (1986). Para estos investigadores, las estrategias de organización las cuales se pueden clasificar en ocho categorías generales: seis de ellas depende de la complejidad de la tarea, además de las estrategias metacognitivas y las denominadas estrategias afectivas. (p. 57).

De acuerdo a esto, cuando realizamos el proceso de aprendizaje es esencial ver cada progreso de cada estudiante, en dicho progreso podemos ver no solo los resultados sino como lo está consiguiendo, o sea el “durante”. Cuando un estudiante emplea una estrategia es cuando es capaz de ajustar su comportamiento a una actividad. Entonces, para que una actividad de un estudiante sean consideradas como estrategias se deben de cumplir: que el estudiante realice una reflexión sobre la tarea, que el estudiante planifique, sepa lo que va hacer (el estudiante debe tomar una serie de recursos previos) sea capaz de realizarla, evalúa su actuación, tenga mayor

conocimiento una vez acabada una tarea para que pueda volver a utilizar esta estrategia. Las estrategias de aprendizajes deberán ser evaluadas lógicamente por el profesor el cual valorará su forma autónoma que tiene el estudiante de realizar las tareas.

Estrategias Metodológicas

Son procesos ejecutivos mediante la cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, por lo tanto, son procedimientos que apoyadas en técnicas de enseñanza, tienen por objeto llevar a buen término la acción metodológica. Para mayor comprensión del contenido iniciaremos con la definición del concepto, desde la perspectiva de diversos autores.

Avanzini (1998). Considera que las estrategias metodológicas requieren de la correlación y conjunción de tres componentes: misión, estructura curricular y posibilidades cognitivas del estudiante. (p. 106). Por su parte Torre (2000) en su obra *Estrategias Metodológicas Innovadoras*, se define el concepto de la siguiente manera: “Elegid una estrategia adecuada y tendréis el camino para cambiar a las personas, a las instituciones y a la sociedad”. Si se trata de resolver un problema, tal vez convenga distanciarse de él en algún momento; si se pretende informar, conviene organizar convenientemente los contenidos; si hay que desarrollar habilidades o competencias necesitamos recurrir a la práctica; si se busca cambiar actitudes, la vía más pertinente es la de crear situaciones de comunicación informal (p. 33).

En el ejercicio de la docencia actualmente debe enfocarse en el acoplamiento de la estrategia metodológica, dando lugar al proceso enseñanza – aprendizaje que logre la conformación de un estudiante autónomo, crítico, capaz de transformar su realidad, es decir, la gestación a través de la educación de un ser dinámico.

Aplicabilidad de las Estrategias Metodológicas

Un proceso mediante el cual se elige, coordina y aplica una serie de actividades. Es decir, que no es algo que se aplica aleatoriamente. De los numerosos autores analizados, la gran mayoría de ellos señalan los siguientes aspectos, como los fundamentales que hay que tener en cuenta a la hora de trazar una estrategia: el estudiante debe ser centro de la estrategia, se ha de llevar a cabo un sistema de influencias educativas para el desarrollo de la personalidad, es necesario un proceso de tratamiento de los aspectos psicológicos y sociológicos para el desarrollo de la personalidad que provoquen su transformación.

A pesar de tomar en cuenta estos aspectos, también son necesarios tener muy en cuenta una planificación del trabajo a realizar, es decir, programar la implantación de las estrategias. Para ello, se puede realizar de la siguiente manera: en primer lugar, realizar el diagnóstico de la situación. Segundo, definir muy claramente los objetivos que pretendemos conseguir. En tercer lugar, realizar el diseño de la estrategia, teniendo muy en cuenta los objetivos fijados en el apartado anterior. En cuarto, realizar la aplicación metodológica. En quinto, control de la estrategia y por último evolución de los objetivos que nos fijamos anteriormente.

Utilización de Estrategias Metodológicas

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. La utilización de las estrategias metodológicas constituye la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento educativo y, en particular se articulan con las comunidades.

Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizajes y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.

Según Schuckermith (1987), estas estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. (p. 65).

El conocimiento de las estrategias de aprendizajes empleada y la medida en que favorezcan el rendimiento de los diferentes disciplinas permitirá también el entendimiento de las estrategias en aquellos sujetos que no los desarrollen o que no aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.

En este sentido, en las primeras instancias, el profesor debe preparar una serie de estrategias metodológicas y procedimientos basados en el aprendizaje experiencial y por descubrimiento, iniciando la clase en una secuencia tal que comience con la exploración de lo que los estudiantes ya saben por su experiencia de vida y su previo aprendizaje para conducirlos paulatinamente a lo que ellos desearían saber. La planificación ejecutada por el profesor, en las primeras ocasiones, debería ser lo suficientemente flexible para permitir cambios en los procedimientos, lo que significa considerar otras alternativas de antemano.

La Sistematización

Según Mengoa (Bolivia 2004). Sistematizar, es un proceso colectivo que se sustenta por dos acciones centrales. Una de registro que utiliza la identificación, definición y documentación de las experiencias que se dan en la gestión educativa y, otra que es un proceso de reflexión colectiva continua,

de estas acciones, donde se evalúa la gestión educativa, identificando logros, dificultades, oportunidades, amenazas y carencias. (P 66).

De lo expuesto por el autor, se debe realizar una interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, se registra y reflexiona para descubrir la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre sí y como lo han hecho de ese modo.

Por lo tanto, la sistematización es un proceso permanente y acumulativo de producción de conocimientos, en el cual pretende ordenar u organizar lo que ha sido la marcha, los procesos, los resultados de un proyecto buscando en tal dinámica las dimensiones que pueden explicar el curso que asumió el trabajo realizado.

Caja De Polinomios

Es un software que permite el desarrollo en el álgebra de polinomios como es la suma, resta, multiplicación y división, también sirve para la factorización de los mismos. En el software se puede tocar temas como áreas y soluciones de ecuaciones lineales.

Esta herramienta fue construida a partir de idea de homogenización de polinomios cuadráticos por el matemático árabe Tobit ibn Qurra al – arrani en el siglo IX.

Acertijos

Para González (2007) “los acertijos son uno de los primeros y más difundidos tipos de pensamiento formulado; es el resultado de proceso primario de asociación mental, de la comparación y la percepción de parecidos y diferentes hacinado al humor y al ingenio” (p. 4).

A su vez, Quintana (2008) define los acertijos como: los juegos recreativos intelectuales que permiten jugar y aprender, ya que se obtienen nuevas experiencias, la oportunidad de cometer aciertos, errores y solucionar problemas; además incentivar el desarrollo de las capacidades del pensamiento y la creatividad". (p. 41).

Importancia de Los Acertijos en la Enseñanza de las Matemáticas, Especialmente en los Polinomios

Los acertijos representan un reto que obliga a quién pretende resolverlos, a poner en juego su imaginación y esforzarse en pensar en caminos y situaciones nuevas que le permiten llegar eficazmente a una solución. Como se podrá apreciar, es esta característica la que los ha convertido en un eficaz instrumento para la estimulación y desarrollo de la inteligencia.

“Según Panqueva (2000) considera los acertijos importante porque, son situaciones problemáticas en la que tiene un reto por resolver y para cuya solución es necesario hacer uso de procesos superiores de pensamiento; en ellos se puede hacer uso de las herramientas de pensar y de acción, dentro de lo que permiten las reglas aplicables; existen múltiples maneras de salvar la dificultad, y muchas veces hay más de una manera de llegar a una solución válida". (p. 8).

Todos los docentes comparten una gran preocupación: como mejorar las habilidades de sus estudiantes para que estos consigan procesar la información que les proporcionan y la apliquen para solucionar los problemas cotidianos de una manera reflexiva. Esto implica la necesidad de mejorar su nivel de abstracción, de elevar la calidad de su concentración en el momento en que estudian y de optimizar sus capacidades de atención y razonamiento.

Esta situación se agudiza en la escuela primaria, puesto que es en este nivel donde se forman y afianzan las habilidades y actitudes

indispensables para que los estudiantes afronten exitosamente el trabajo escolar propio de los siguientes niveles educativos. Es aquí donde este proyecto adquiere toda su importancia. Hay que recordar que la idea no es enseñar un camino para llegar a la solución, sino que docentes y estudiantes deben encontrarlo juntos.

Sudoku

Sudoku (en japonés: sudoku), es un juego matemático que se publicó por primera vez a finales de la década de 1970 y se popularizó en Japón en 1986, dándose a conocer en el ámbito internacional en 2005 cuando numerosos periódicos empezaron a publicar en su sección de pasatiempo.

El objetivo del sudoku es rellenar una cuadrícula de 9 x 9 celdas (81 casilla) divididas en subcuadrícula de 3 x 3 (también llamadas (cajas o regiones) con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunos de las celdas. Aunque se podrían usar colores, letras y figura, se conviene en usar números para mayor claridad, lo que importa, es que sean nueve elementos diferenciados, que no se deben repetir en una misma fila, columna o subcuadrícula.

Un sudoku está bien planteado si la solución es única, algo, que el matemático Gary McGuire ha demostrado que no es posible si no hay un mínimo de 17 cifras de pista al principio. La solución de un sudoku siempre es un cuadro latino, aunque el recíproco en general no es cierto ya que el sudoku establece la restricción añadida de que no se puede repetir un mismo número en una región.

Los programas informáticos que resuelven sudokus pueden estimar la dificultad que tiene un humano para encontrar la solución, basándose en la complejidad de las técnicas de resolución necesarias. Esta estimación permite a los editores adaptar sus sudokus para personas con diferentes

experiencias resolutoria. Algunas versiones “en línea” (online) también ofrecen varios niveles de dificultad.

Simulación

Según Shannon (1999). Ed. Trillas. Simulación “Es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y realizar experimentos con él para entender su comportamiento, o evaluar varias estrategias metodológicas (dentro de los límites impuestos por un criterio o por un conjunto de criterios) para la operación del sistema. (p. 65).

En términos generales la simulación constituye un enfoque experimental para abordar la resolución de un problema y responder preguntas específicas sobre el comportamiento y propiedades del sistema que simula. El proceso de simulación incluye la construcción de un modelo del sistema a simular y el uso de este modelo para estudiar un problema a resolver en el sistema. Por lo tanto, la simulación es una metodología aplicada y experimental que intenta: describir el comportamiento de un sistema, postular teorías o hipótesis que expliquen el comportamiento, observado, predecir los efectos que ciertos cambios, producirán en el sistema.

La práctica de la simulación es una técnica que podemos aplicar al estudio de los polinomios, cuya fortaleza radica en considerar todas las relaciones entre variables polinómicas particulares, adoptando un punto de vista global desde el que se intenta observar cómo cambian conjuntamente todas las variables del modelo, en el tiempo. Las relaciones entre las variables consideradas deben obtenerse a partir de tales observaciones, por lo que surge la necesidad de repetir múltiples ejecuciones de la simulación para lograr entender las relaciones implicadas por el sistema y realizar una estimación de las características del mismo. Bajo estas consideraciones se

puede caracterizar la simulación como una técnica experimental de resolución de problemas.

Ejercicios Prácticos

Los ejercicios prácticos constituyen una tarea de importancia, en donde el docente utilizó herramientas metodológicas en la solución de un determinado problema matemático, en este caso en la enseñanza de los polinomios.

Son los estudiantes quienes habrán de sentir conciencias participativas, al desarrollar sus propias estrategias del pensamiento para resolver las situaciones propias del aprendizaje. Así entonces, todas las actividades, la solución de problemas o la investigación de hechos nuevos, configurarán un aprendizaje significativo.

Estos ejercicios son tareas que desarrollará el docente conjuntamente con los estudiantes en las aulas de clase, dejando el docente ejercicios propuestos para que el estudiante aplique sus habilidades y destrezas aplicando las estrategias metodológicas en cuanto al contenido de los polinomios.

Bibliografía

Según Pelayo (2012), el concepto de bibliografía es antiguo, polivalente y polisémico, es un instrumento necesario para cualquier estudio para estar al día sobre lo que estudia. (P. 126).

En tal sentido, la bibliografía es una disciplina que se ocupa de un sector de la bibliología (ciencia que estudia el libro), la cual se propone investigar, incidir, describir, clasificar los documentos impresos con el objetivo de formar repertorios propios y facilitar el trabajo intelectual.

Por lo tanto, el docente debe utilizar y recomendar a sus estudiantes bibliografías que estén actualizada en cuanto al contenido de los polinomios, ya que lo que se quiere es que el estudiante investigue y utilice diversas fuentes de información, impulsen acciones de investigación y comprendan los principios del desarrollo integral que les permitan convertirse en miembros activos de la comunidad.

Guía De Estudio

En términos generales, se entiende por guía aquella o aquel que tiene por objetivo y fin el conducir, encaminar y dirigir algo para que llegue a buen puerto en la cuestión de lo que se trate.

Esta función es materializada, y mejorará las condiciones motivacionales, personales y actitudinales del estudiante, así como la adquisición de nuevos conocimientos.

Con el fin de constatar la validez y la utilidad de dicha herramienta, se realizó un estudio de diseño experimental en el primer semestre de Educación Matemática de la UNELLEZ Municipalizada con Pretest y Postest y en relación al área de las matemática, el grupo experimental lo formaron 33 estudiantes de las secciones F1 y F2; los resultados que se obtuvieron, indicaron las dificultades que los estudiantes experimentan en el manejo de los polinomios, evidencian en mayor o menor habilidad para seleccionar, organizar e integrar las ideas de un texto así como un mayor dominio de los conocimientos en el manejo de las operaciones matemáticas en los polinomio.

Enseñanza de los Polinomios

Polinomios

Es una expresión matemática constituida por un conjunto finito de variables (no determinada o desconocida) y constantes (números fijos llamados coeficientes), utilizando únicamente las operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división, así como también exponentes enteros positivos. En términos más precisos, es una relación R – aria de monomios, o una sucesión de sumas o restas de potencias enteras de una o de varias variables indeterminadas. Resumiéndola, es una expresión algebraica compuesta de dos o más monomios. Un polinomio es una expresión algebraica de la forma: $p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x^1 + a_0$. Siendo $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ números llamados coeficientes. A_0 es el término independiente.

Grados de Polinomios

El grado de un polinomio $P(x)$ es el mayor exponente a la que se encuentre elevada la Variable x .

Polinomio de grado cero. Ejemplo: $P(x) = 2$

Polinomio de primer grado. Ejemplo: $P(x) = 3x + 2$

Polinomio de segundo grado. Ejemplo: $P(x) = 2x^2 + 3x + 4$

Polinomio de tercer grado. Ejemplo: $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 6x + 3$

Polinomio de cuarto grado. Ejemplo: $P(x) = x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x +$

Tipos de Polinomios Según el Número de Términos

Monomio

Es un polinomio que consta de un solo monomio o término. Ejemplo:

$$P(x) = 4x^2.$$

Binomio

Es un polinomio que consta de dos monomios o dos términos.
Ejemplo: $P(x) = 2x^2 + 3x$.

Trinomio

Es un polinomio que consta de tres monomios o tres términos.
Ejemplo: $P(x) = 4x^2 + 6x + 3$.

Operaciones con Polinomios

Los polinomios se pueden sumar, restar agrupando los términos y simplificando los monomios semejantes. Para multiplicar polinomios se multiplica cada término de un polinomio por cada uno de los términos del otro polinomio y luego se simplifica los monomios semejantes.

Adición de Polinomios

La suma de polinomios es una operación, en la que partiendo de dos polinomios $P(x)$ y $Q(x)$, obtenemos un tercero $R(x)$, que es la suma de los dos anteriores, $R(x)$ tienen por coeficiente de cada monomio el de la suma de los coeficientes de los monomios de $P(x)$ y $Q(x)$ del mismo grado. Dados los polinomios $P(x)$ y $Q(x)$.

Ejemplo: escribiendo los polinomios de modo que los monomios de igual grado estén alineado verticalmente, la suma de los polinomios es el polinomio resultante de sumar los coeficientes de los monomios del mismo grado, como se ve en el ejemplo.

$$\begin{array}{r}
 3x^6 - 2x^5 + 8x^4 + 8x^3 - 3x^2 + 7x + 1 \\
 + \quad +4x^5 + x^4 + 9x^3 - 12x^2 + 6x - 5 \\
 \hline
 3x^6 - 2x^5 + 9x^4 + 17x^3 - 15x^2 + 13x - 4
 \end{array}$$

Multiplicación de Polinomios

Dados dos polinomios $P(x)$ de grado n y $Q(x)$ de grado m , el producto de estos dos polinomios $P(x) * Q(x)$ que será un polinomio de grado $n+m$.
ejemplo: vamos a multiplicar polinomios:

$$P(x) = -2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$$

$$Q(x) = 3x^2 + x - 4$$

El producto de los polinomios $P(x) * Q(x)$

$$-2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$$

$$x + 3x^2 + x - 4$$

Se realiza paso a paso, multiplicando $P(x)$ por cada uno de los monomios de $Q(x)$, sumando después el resultado, así en primer lugar haremos la multiplicación:

$$P(x) * (-4) = (-2x^3 + 5x^2 + 6x - 3) * (-4)$$

$$\text{Que resulta: } -2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$$

$$x + 3x^2 + x - 4$$

$$8x^3 - 20x^2 - 24x - 12$$

Ahora se multiplica $P(x)$ por el segundo monomio de $Q(x)$, x

$$P(x) * x = (-2x^3 + 5x^2 + 6x - 3) * x$$

Al realizar la operación se colocan los resultados alineados verticalmente según las potencias de x , del siguiente modo:

$$- 2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$$

$$x + 3x^2 + x - 4$$

$$8x^3 - 20x^2 - 24x + 12$$

$$-2x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 3x$$

Se hace lo mismo con tercer monomio de $Q(x)=$

$$P(x) * 3x^2 = (- 2x^3 + 5x^2 + 6x - 3) * 3x^2$$

Que resulta: $- 2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$

$$x + 3x^2 + x - 4$$

$$8x^3 - 20x^2 - 24x + 12$$

$$-2x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 3x$$

$$- 6x^5 + 15x^4 + 18x^3 + 9x^2$$

Hechas ya las multiplicaciones de $P(x)$ por cada una de los monomios de $Q(x)$ hacemos la suma de los productos parciales, según las distintas potencias de x , con que tenemos el resultado:

$$- 2x^3 + 5x^2 + 6x - 3$$

$$x + 3x^2 + x - 4$$

$$8x^3 - 20x^2 - 24x + 12$$

$$-2x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 3x$$

$$- 6x^5 + 15x^4 + 18x^3 + 9x^2$$

$$- 6x^5 + 13x^4 + 31x^3 + 23x^2 - 27x + 12$$

Este polinomio de 5^o grado es el producto de P(x) de 3^o grado y Q(x) de 2^o grado.

División de Polinomios

Tiene las mismas partes que la división aritmética, así hay dos polinomios P(x) (dividiendo) y Q(x) (divisor) de modo que el grado de P(x) sea mayor que el grado de Q(x) y el grado de Q(x) sea mayor o igual a cero, siempre hallaremos dos polinomios C(x) (Cociente) y R(x) (Resto) que podemos representar:

$$P(x) / Q(x)$$

$$R(x) \quad c(x)$$

$$\text{Tal que: } P(x) = Q(x) * C(x) + R(x)$$

Dividiendo= Divisor x cociente + resto. El grado de C(x) está determinado por la diferencia entre los grados de P(x) y Q(x), mientras que el grado de R(x) será, como máximo, un grado menor que Q(x). Ejemplo:

$$P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2x - 3$$

$$Q(x) = x^2 - 2x - 1$$

Para la realización de la división representamos:

$$3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2x - 3 \quad x^2 - 2x - 1$$

Como resultado de la división finalizada

$$3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 2x - 3x^2 - 2x - 1$$

$$-3x^4 + 6x^3 + 3x^2 \quad 3x^2 + 4x + 15$$

$$1 \quad 4x^3 + 7x^2 + 2x - 3$$

$$-4x^3 + 8x^2 + 4x$$

$$015x + 6x - 3$$

$$- 15x + 30x + 15$$

$$0 + 36x + 12$$

Apoyo teórico

Huizinga (1987), autor de la obra de referencia “Homo Ludens”, plateo un acercamiento a las estrategias metodológicas que nos puedan orientar en buena forma. Así, definió las estrategias metodológicas como: “Una acción de habilidades, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en si misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de ser de otro modo que en la vida corriente”. (p. 96).

Como marco teórico para indagar la construcción de noción de polinomios en los estudiantes se adopta la confluencia de tres líneas teóricas: la teoría cognitiva de pensamiento Matemático Avanzado (P.M.A.) Y la transición del Elemental al Avanzado, en lo específico de dos herramientas teóricas de investigación como lo es el esquema conceptual y la definición de un concepto matemático (Tall y Vinner, 1981; Calvo, 2001); la Socio epistemología como una búsqueda de resignificar la noción y recuperar la complejidad de los objetos estudiados (Colín, Martínez y Farfán, 2006) y el pensamiento algebraico como una búsqueda del espacio del problema (Kathryn Murray, 2005; kieran, 2006).

Construcción Social

En este sentido, fue Vygotsky (1896 – 1934), quien otorgó a la estrategia metodológica un valor de gran importancia al considerarlo como instrumento y recurso socio – cultural, el papel fundamental de ser un

elemento impulsor del desarrollo mental del ser humano, facilitando el desarrollo de las funciones superiores del entendimiento. Según sus propias palabras “Estrategias metodológicas es una realidad cambiante y sobre todo impulsora del desarrollo mental del niño”. (Soviet Psychology.3). (p. 62). Concentrar la atención, memorizar y recordar se hace, en la estrategia metodológica, de una forma consciente y sin ninguna dificultad. Analizando la teoría de Vygotsky, la estrategia metodológica constituye un elemento fundamental que está presente innatamente en nosotros que ayuda al estudiante a desarrollar funciones como la atención o la memoria.

Además aporta que la estrategia metodológica es importante, ya que le ayuda a concentrar su atención, memorizar y recordar. También destacados por ser uno de los mejores teóricos de la psicología del desarrollo, cuenta la influencia en avance memorístico voluntario del adolescente o la propia atención. Nos dice que existe una “zona de desarrollo” y que aumenta a medida que el adolescente se relaciona con los demás. Esta zona desarrolla la capacidad cognitiva del adolescente, la mejora a la hora de la resolución de problemas y su desarrollo potencial.

La estrategia metodológica forma parte esencial del desarrollo, ya que amplía continuamente la llamada “Zona de desarrollo próximo”. Sirve para explorar, interpretar y enseñar diferentes tipos de roles sociales observados. Contribuyendo a expresar y regular las emociones, es por esto, que una de las mejores estrategias en la educación para facilitar los contenidos matemáticos, en el caso de los polinomios podría ser la utilización de la metodología como es la caja de polinomios.

Conectividad

Piaget incluyó los mecanismos metodológicos en los estilos y formas de pensar durante la infancia. Para Piaget la estrategia metodológica se

caracteriza por la asimilación de los elementos de la realidad, sin tener que aceptar las limitaciones de su adaptación.

Una perspectiva “activa”, en la que la estrategia y la metodología son considerados como “materiales útiles” para el desarrollo psicomotor, sensorio motor, cognitivo, del pensamiento lógico y del lenguaje en el niño, abriría de forma inmediata el camino de Piaget para la elaboración de una teoría estructuralista de estrategias metodológicas, a partir de los estudios sobre la dinámica interior de las funciones mentales del niño.

A través de la estrategia metodológica se puede conectar las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en su formación la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del estudiante con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El docente que acompaña al estudiante en su proceso de aprendizaje debe planificar metodología de procesos que le permitan interaccionar con su realidad.

En tal sentido, ver la relación que existe entre la investigación planteada y la estrategia metodológica como herramienta para la comprensión y enseñanza de los polinomios, le permite a los docentes desplegar sus contenidos de una manera sencilla, dinámica y motivacional tal como lo plantea Vygotsky y Piaget. Los docentes tienen que utilizar recursos que le permitan abarcar una amplia gama de contenidos que motive al estudiante a experimentar y tener curiosidad sobre nuevas informaciones, con respecto a este punto Vygotsky en sus investigaciones nos dice “que la búsqueda de estrategias Lúdicas, como estrategias metodológicas por parte del profesor, ayudaría a la facilidad de comprensión en los estudiantes”. Todo lo expuesto anteriormente, implica a los docentes a utilizarlo como estrategia

metodológica logrando involucrar más a los estudiantes en sus procesos formativos.

Teoría en que se Sustenta la Investigación

La evolución de la matemática puede ser considerada como el resultado de un incremento de la capacidad absoluta del hombre o como una expansión de la materia estudiada. Los primeros conceptos abstractos utilizados por el hombre aunque también por muchos animales fueron probablemente los números. Esta noción nació de la necesidad de encontrar los objetos que nos rodea. Desde el inicio de la historia, las principales disciplinas surgieron de la necesidad del hombre de hacer cálculos con el fin de encontrar los impuestos y el comercio, comprender las relaciones entre los números, la medición de terrenos y la predicción de los eventos astronómicos.

Esta necesidad está estrechamente relacionada con las principales propiedades que estudian las matemáticas que es la cantidad, la estructura, el espacio y el cambio. Desde entonces, la matemática ha tenido un profuso desarrollo y se ha producido una fructífera interacción en las matemáticas y las ciencias, en beneficio de ambas. Diversos descubrimientos matemáticos se han sucedido a lo largo de la historia y se continúan produciendo en la actualidad.

Además de saber contar los objetos físicos los hombres prehistóricos también sabían cómo contar cantidades abstractas con el tiempo (días, estaciones, años, otros). Así mismo empezaron a dominar la aritmética elemental (suma, resta, multiplicación y división). Los primeros escritores conocidos que contienen números fueron creados por los egipcios en el imperio medio, entre ellos se encuentran el Papiro de Ahmes. La cultura del valle del Indo desarrolló el moderno sistema decimal, junto con el concepto de cero (0).

Los antiguos babilonios utilizando el sistema sexagesimal, escala matemática que tiene por base el número 60. De este sistema la humanidad heredó la división actual del tiempo: el día en veinticuatro (24) horas o en dos periodos de doce (12) horas cada uno, la hora en sesenta (60) minutos y el minuto en sesenta (60) segundos. Los árabes proporcionaron a la cultura europea su sistema de numeración, que reemplazó a la numeración romana. Este sistema prácticamente no se conocía en Europa antes de que la matemática moderna, Leonardo Fibonacci lo introdujera en 1202 en su obra *Liber Abaci* (Libro Del Abaco).

En un principio los europeos tardaron en reaccionar, pero hacia finales de la edad media había aceptado el nuevo sistema numérico, cuya sencillez y alentó de la ciencia. Los Mayas desarrollaron una avanzada civilización Precolombina, con avances notables en la matemática, empleando el concepto de cero (0) y en la astronomía calculando con bastante precisión los ciclos celestes.

Estilos de Aprendizajes

Practicar los procesos dinámicos que no pueden aislarse da hincapié al investigador a relacionar al docente y estudiante, ambos desarrollan procesos de enseñanza y aprendizajes, no obstante corresponde al docente gerenciar el acto académico, lo que implica que su responsabilidad es de alto grado, pues de su desempeño dependerá en gran medida el rendimiento del alumno. En el caso del área de matemática la investigación aborda el análisis de polinomios a través de estrategias metodológicas, por ello es necesario conocer las teorías que soporten el proceso del aprendizaje de los estudiantes.

Según Cazua, (2002). para conocer los estilos de aprendizajes en los estudiantes se han desarrollado diversos modelos de Kolb, el modelo de los hemisferios cerebrales, el modelo de los cuadrantes cerebrales, el modelo de

la programación neurolingüística y el modelo de las programaciones múltiples. (p. 91)

Así mismo Kefee (1994), citado por Alonso (1998), definió los estilos de aprendizajes como los rasgos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben las interacciones y responde a su medio ambiente de aprendizaje. (p. 85). El Kolb se basa en la forma como los estudiantes trabajan con la información e identifica los cuatro estilos de aprendizaje siguientes: activo / reflexivo, sensorial / inductivo, visual / verbal y secuencia / global.

Todos estos modelos demandan unas actitudes abiertas, activa de los participantes, sin prejuicios ante las nuevas experiencias, incluso tal determinación aumenta su motivación antes los retos, incluyendo el área de la matemática.

Obviamente, tal actitud requiere de un acto reflexivo, entiendo como persona que observa y analiza detenidamente, considerando todas las opciones antes de tomar una decisión, mostrando con ellos una actitud para observar y escuchar.

La indagación se ha planteado saber cómo se desarrolla el proceso de aprendizajes de los estudiantes a objeto de sus pensamientos lógicos y como integrar sus observaciones dentro de la teoría lógica y completa, además de ellos poner en práctica las ideas en función de la rapidez y eficiencia en sus acciones.

Estilo de Enseñanza

La investigación pretende abordar cómo se desarrollan los estilos de enseñanza, la indagación, la indagación se dirige a la búsqueda de evidencia empírica para los diversos enfoques sobre la enseñanza. Las descripciones

de estilo de enseñanza más utilizada son las desarrolladas por: Robert, Gilbert, Soler, Aebli, Joyce, Weil y otros.

Para Arvayo, (2005). una forma de caracterizar al estilo de enseñanza tiene que ver con el significado que se refiere a la forma de utilizar las estrategias metodológicas para el aprendizaje efectivo del estudiante. (p. 105). En este caso, el profesor es quien dice el método y estrategia que seguirá al momento de enseñar. El docente le corresponde conocer los tipos de aprendizaje de sus estudiantes, con el propósito de enseñar sus clases con base a estos. Por ejemplo, un profesor con alumnos visuales estará interesado en ponerlos en contactos con videos y láminas.

Esto va con los tipos de enseñanzas de los docentes, resultara de gran aporte para la investigación, pues buscar determinar cómo se produce la comunicación lógica matemática, ya que la problemática de la investigación se refiere a la enseñanza de los polinomios, buscando motivar y fortalecer por parte del docente y tomar en cuenta a las estrategias metodológicas como herramienta en la búsqueda de la enseñanza de los polinomios.

Conocimientos Previos

Según Ausubel, Novak y Hanesian (1968), se entiende por conocimientos previos la información que sobre una realidad tiene una persona almacenada en la memoria.

Este concepto como tal empieza a emplearse a partir de la segunda mitad del siglo XX por la psicología cognitiva, interesada en el modo en que la mente humana procesa y almacena la información para realizar aprendizajes. Así, partiendo de la existencia de conocimientos previos, el psicólogo cognitivo D: Ausubel (1968) desarrolla la teoría del aprendizaje

significativo liga la información nueva con las que ya posee, reajustando y reconstruyendo en este proceso ambas.

Por otro lado, la existencia de conocimientos previos permite desarrollar también la noción de conocimiento del mundo, concebido como la información que una persona tiene almacenada en marcos de conocimientos en su memoria a partir de lo que ha experimentado o vivido, y que le permitirá participar adecuadamente en una determinada situación comunicativa.

Una estrategia metodológica útil para que los profesores ayuden a sus aprendientes a la memorización de la información es el empleo de que estos autores llaman organizadores previos, definidos como conceptos o ideas ya conocidas que funcionan como marcos de referencias para los nuevos conceptos y las nuevas relaciones. De esta manera, los organizadores previos se convierten en puentes cognitivos entre los nuevos contenidos y la estructura cognitiva que posee el aprendiente. A partir de dicha conexión y búsqueda de relación, podrá desarrollarse el aprendizaje significativo.

Dominio de Conocimiento en el Área

Según Boyer, (1995). “la influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza”. (P. 76)

Por lo tanto, en toda acción educativa para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, los profesores deben tener un dominio de conocimiento en el área, ya que tienen que hacer uso de las estrategias metodológicas y si verdaderamente queremos que nuestros estudiantes desarrollen sus habilidades, destrezas, técnicas que selecciona con mucha responsabilidad

la estrategia metodológica adecuada que permita al docente alcanzar los objetivos previstos.

Es por ello, que es fundamental que el docente sea un experto en la aplicación de las estrategias metodológicas y sobre todo en el área lógico matemática.

Este dominio de conocimiento en el área, debe estar enmarcado en el proceso de enseñanza – aprendizaje, no basta con que el profesor se un conocedor de su materia, también debe tener la formación necesaria que le posibilite utilizar metodología de enseñanza – aprendizaje que oriente al estudiante en la construcción de sus conocimientos, actitudes y valores.

Para que el profesor sea un orientador, un guía en el aprendizaje de sus estudiantes debe ser autentico en sus relaciones, empáticos, lograr comprensión critica, saber escuchar a sus estudiantes, asumirlas como sujetos de aprendizajes, como persona en formación, con sus virtudes y defectos, aceptarlos tal como son, ha de ser tolerante, y al mismo tiempo, propiciar en sus estudiantes el desarrollo de todas estas cualidades en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Perfil Académico

Una Institución Universitaria es, en gran parte, lo que sean sus directores y sus profesores. Pero ni uno ni otros, se encuentran en estado “puro” o ideal. Se hacen y se seleccionan en un proceso lento y a veces doloroso. Pero por otra parte se tiene la ventaja de que existen modelos, tanto antiguos como actuales, que se aproximan a este ideal difícil. Ellos nos animan a caminar, siguiendo penosamente pero con entusiasmo sus huellas. Si una Universidad logra asegurar la excelencia de sus docentes, tiene asegurada, una buena proporción, su excelencia como institución de educación superior.

Según Fernández (2004), en su trabajo titulado “Perfil Del Buen Docente Universitario”, enfoca tres aspectos importantes: la primera se refiere a las actitudes fundamentales de buen docente, que deben estar basadas en estima de sus condición de educador, sincero aprecio por la juventud de hoy y por el alumno concreto, excelencia académica y competencia profesional, educación permanente y capacidad para comunicar el saber y los saberes. La segunda, se enfoca a las funciones del buen docente, enmarcado en: formar la inteligencia más que la memoria de sus alumnos, facilitar el desarrollo de habilidades y destrezas. En tercer lugar, hacer referencia a la docencia y formación integral. (P. 125)

De lo expuesto podemos decir, que el docente aprecie su propia condición como una función social y asuma su ejercicio no por necesidad o porque no se puede hacer otra cosa, sino por vocación. El docente debe actualizarse constantemente respecto de sus actitudes personales, de los contenidos de las materias que imparte y de los métodos pedagógicos que utiliza. Un buen docente es aquel que logra desarrollar las capacidades intelectuales d sus alumnos y formarlos científicamente.

Por otra parte, un buen docente fomenta en sus alumnos el espíritu investigativo, el hábito de la lectura, la capacidad de críticas sana, objetivo y madura; los hábitos de trabajo intelectual, la motivación para seguir estudiando y aprendiendo durante toda la vida, para acrecentar los propios conocimientos, para ser una persona más competente y por lo mismo más útil a la sociedad.

Contenidos Curriculares

Según Zais (2010), el currículo es usado por los expertos de dos maneras: la primera para indicar un plan para la educación de los estudiantes y segunda, para identificar un campo de estudios.

Se fundamenta en conocimientos filosóficos, psicológicos y sociales, lo que implica que en todo diseño y en toda práctica curricular en el aprendizaje de ser humano y de la sociedad.

Por lo tanto, debe existir dentro del área de matemática el cual están diseñados los contenidos curriculares y específicamente en la enseñanza de los polinomios, con la finalidad de que los contenidos curriculares estén orientados hacia la intención y realidad, sea prescriptivo (intención) e interactivo (acción), sea incluyente en los procesos y estructuras organizativa a través de lo que se aplica el currículo.

Uso de la T. I. C. L. (Docente – Estudiante)

La utilización de las Tecnologías Información y Comunicación en la educación han generado una transformación en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, la práctica pedagógica, desde una posición reflexiva, se debe preguntar sobre el papel de las TIC en la enseñanza aprendizaje, frente a las exigencias de una sociedad que la ha vinculado en su vida cotidiana.

Según Herrera (2008), “describe que la educación requiere de nuevas perspectivas y enfoques que aborden desde un prisma complejo y cultural, como formación humana, para el bien individual del hombre y la sociedad en general”. (p. 9).

Por tal motivo, la necesidad de una nueva mirada a los cambios educativos puede posibilitar un mayor acercamiento a las problemáticas que están presentado, y así poco a poco ir cerrando la brecha entre sociedad, educación, innovación y tecnología, permitiendo una cultura en donde todos puedan ser partícipes de esa dinámica de cambios.

Por otra (Ferro et al 2009) “En el momento de incorporar las TIC en la educación, se adquiere una ventaja y es la posibilidad de romper, las

barreras espacios – temporales que han influido sobre las actividades formativas en los sistemas educativos Universitarios convencionales”. (p. 8).

En este aspecto se deben modificar las dinámicas de enseñanza aprendizaje, cambiarlas con la utilización de las TIC, para permitir tanto al docente como al estudiante herramientas en el fortalecimiento de las estrategias metodológicas de la enseñanza y desarrollar nuevas formas de aprendizajes.

Una de las problemáticas que se presentan a menudo es la poca utilización de los docentes y estudiantes de las herramientas tecnológicas ya que los profesores a pesar de tener laboratorios de computación, no lo emplean, y esto puede hacer profesional, así como también la importancia que le pueden dar para el fortalecimiento de las estrategias metodológicas con la utilización de esta en la enseñanza.

Según Chumpitaz et al. (2005), manifiesta que: “las nuevas exigencias, requieren formar al profesor, para reflexionar sobre contenidos tecnológicos. Si se requiere que haya un mayor impacto en el aprendizaje a partir de las TIC, es también necesario desarrollar propuestas amplias y que pongan en énfasis en el profesor, en lo que el necesita para incorporálas en su quehacer docente”. (P16)

Por lo tanto, es necesario que el docente esté en la capacidad de construir un conocimiento y sea él un actor activo en los nuevos diálogos de saberes, abordado desde la academia. Para que el docente pueda estar abierto a los cambios que exige la educación de hoy, siendo más dinámico, creativo y sobre todo desarrollando conjuntamente con los estudiantes estrategias metodológicas, posibilitando un nuevo horizonte en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Bases Legales

El fundamento legal de primer orden lo constituye la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley Orgánica de Educación, por considerar que ambos instrumentos recogen los elementos esenciales que orientan hacia una educación integral y de calidad, como bien lo define el texto constitucional.

Al respecto la norma Superior de la República establece que Venezuela es:

“... una sociedad democrática, participativa y protagónica, multiétnica y pluricultural... que consolide los valores de libertad, paz, solidaridad..., asegure el derecho al trabajo, la vida, a la cultura, a la educación...”

Y del sistema educativo venezolano, en los cuales señalan la importancia de personalidad de la Educación para el ser humano de manera integral, fundamentando la propuesta que va a formar parte de ese desarrollo, ya que se quiere promover la utilización de recursos y estrategias de enseñanza con la finalidad de motivar e incentivar el interés de los estudiantes por la asignatura de matemática y especialmente por los contenidos de polinomios. De esta manera se expone a continuación los siguientes artículos:

**CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
(1999)**

EN SU ARTÍCULO 102

“Señala que la educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y 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 democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley (...)"

En el artículo 102, el cual establece la importancia de la educación en la sociedad sin exclusión de ningún individuo respetando sus pensamientos, creencias, religión e ideología, así como brindándoles una educación gratuita para lograr una integración social. De esta manera, dicho artículo se relaciona con este estudio debido a que hace énfasis en el proceso de enseñanza – aprendizaje del ser humano y además de esto propone un recurso que son las estrategias metodológicas en la enseñanza de los polinomios, cuya finalidad en el estudiante es la construcción de sus propios conocimientos a través de la participación e integración del mismo, donde el pueda desarrollar su potencial y de esta forma lograr mejorar el rendimiento académico en esa asignatura.

EN SU ARTÍCULO 103

“Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario”

De esta manera este artículo señala que toda persona tiene derecho a una formación integral en todos sus sentidos, sin limitaciones y brindándoles una educación de calidad permitiendo que el individuo se enfrente a una sociedad exigente donde los valores morales y sociales se transforman adecuadamente y en la cual se ve reflejada en el futuro. En este caso la estrategia metodológica permite cambiar un poco los hábitos de enseñar transformándolos y utilizándolos de manera correcta logrando una formación de calidad.

EN SU ARTÍCULO 104

“La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia en el sistema educativo, serán establecidos por ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica”.

Por consiguiente, según lo que señala este artículo es que toda persona que ejerce la labor docente debe ser un modelo a seguir dentro de la sociedad, es decir es el pilar fundamental en el cual debe regir por las normas establecidas respetando cada uno de los deberes y derecho que les corresponde tanto a él como a los educando. Al especificar: “Reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica”, nos indica que debe contar con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias y al mismo tiempo, vocación para inspirarse en el hecho de formar a las personas de una manera integral y por lo tanto, debe valerse de estrategias que garantice el logro de los objetivos fundamentales del proceso formativo. Así mismo el docente debe seguir cumpliendo con su función como es la de un

simple distribuidor del conocimiento utilizando estrategias que le permita hacer llegar esa información de manera que los estudiantes puedan comprender e interpretar dicha información.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (2009)

ARTICULO 06

“Señala que todo individuo tiene derecho a percibir una educación acorde a las aptitudes y aspiraciones adecuadas de acuerdo a su vocación y dentro de las exigencias del interés nacional o local, sin ningún distinto de raza, color, credo y estatus social. Así mismo, el Estado está encargado de brindar a los individuos una educación de calidad en todos sus aspectos, es decir debe crear instituciones altamente dotadas de servicios para sí asegurar el bienestar de los estudiantes, para que así pueda obtener un buen rendimiento académico donde todas tengan igualdad de oportunidades educacionales”

Este artículo, en el cual se hace referencia a que todo individuo tiene el derecho a la educación de acuerdo a sus aptitudes y aspiraciones adecuadas la cual debe ser garantizada por el Estado y por otro lado convoca a los docentes a crear las condiciones adecuadas para la transmisión y asimilación de los contenidos académicos, en este caso las matemáticas. De igual forma la investigación busca desarrollar sus conocimientos en un ambiente el cual se pueda incentivar la motivación a través de las estrategias metodológicas, factor importante en el proceso de formación del educando, debido a que esta es una de las causas por la que ocurre la deserción en los diferentes niveles educativos.

DE ACUERDO A LA LEY ORGÁNICA PARA LA PROTECCIÓN DEL NIÑO, NIÑA Y ADOLESCENTE (LOPNA) (2009).

EN SU ARTICULO NÚMERO 35 Sostiene que: “todo niño y niña, tiene derecho a la libertad de pensamiento, consciencia y religión”. Mientras que el artículo 36 nos indica que todas las niñas tienen derecho a participar su propia religión o creencias y a tener su propia vida personal.

Cualidades de artículos defienden la libertad de los estudiantes a realizar actividades recreativas de su preferencia y de esta manera estableciendo las ventajas y condiciones de las diferentes actividades con estrategias metodológicas.

Sistemas de Variables

El rendimiento es una medida de las capacidades académicas del estudiante, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar básico, secundario o Universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene buenas calificaciones en los exámenes que debe rendir a lo largo de un curso. También supone la capacidad del estudiante para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

Existen distintos factores que inciden en el rendimiento académico. Desde la dificultad propia de alguna asignatura, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un estudiante a mostrar un pobre rendimiento académico, incluyendo los problemas que puede presentar por la debilidad en el proceso de comunicación con sus compañeros y en particular con sus docentes.

Estos están directamente relacionados al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones. Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquellas que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicación, que el profesor debe saber analizar en la corrección con el objetivo de determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos.

SISTEMA DE VARIABLES

OBJETIVO GENERAL	Proponer plan de estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios a nivel universitario			
Variable Nominal	Objetivos Específicos	Variable Real o Dimensión	Indicadores	Items
Estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios	Diagnosticar las estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios	Utilización de Estrategias Metodológicas	Aprendizajes	1 2
		Software	Sistematización	3 4
		Técnicas	Caja de polinomios	5 6
			Acertijos	7 8 9
			Sudoku	10
			Simulación	11 12
			Ejercicios	13
			Prácticos	
			Bibliografía actualizada.	14
		Pedagogía	Conocimientos	15
			Previos	16
			Dominio de	
		Conocimientos en el área		
		Contenidos curriculares	17	
		Perfil académico	18	
		Utilización de TIC	19	
	Diseñar guía didáctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios a nivel universitario	Estrategias - Metodológicas	Guía Didáctica	20 21
		Estudio de Factibilidad.	Estudio de Mercado Estudio Técnico Evaluación Económica Evaluación Financiera	

FUENTE: Sánchez, R(2016)

Definición de Términos Básicos

Acción Docente: La acción docente viene motivado por el profesorado por medio de la orientación y de la inducción, tiene como objeto dar al estudio herramientas y pistas que le ayuden a desarrollar su propio proceso de aprendizaje, a la vez que atienda sus dudas y sus necesidades.

Aprendizaje: Acción de aprender algún arte u oficio. (Diccionario Enciclopédico Plus, 2000 Caracas – Venezuela).

Aprendizaje Significativo: El aprendizaje significativo o relevante es aquel donde el estudiante ha logrado interiorizar y retener luego de haber encontrado un sentido teórico o una aplicación real para su vida; este tipo de aprendizaje va más allá de la memorización, ingresando al campo de comprensión, aplicación, síntesis y evaluación. Dicho de otra forma, el aprendizaje debe de tener un significado real y útil para el estudiante, soslayando la visión de aprender por el simple hecho de hacerlo. (Ausube, 2002)

Ciencia: tipo de conocimiento matemático y articulo para que aspire a formular, mediante lenguaje apropiado y riguroso. (Diccionario Enciclopédico Océano, 2000, Caracas, Venezuela)

Cognoscitivo: Perteneiente o relativo al conocimiento.(Diccionario Enciclopédico Océano, 2000, Caracas, Venezuela)

Docente: Profesional cuya función es el ejercicio de la docencia o condición del proceso de enseñanza – aprendizaje en un nivel educativo dado, también conocido como profesor o maestro. (Diccionario Enciclopédico Océano, 2000, Caracas, Venezuela)

Educación: Es un derecho humano y deber social fundamental orientando al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones y representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad. (Ley Orgánica de Educación. 2009, Caracas – Venezuela).

Enseñanza – Aprendizaje: Conjunto de acciones didácticas orientadas a la generación de conocimiento, desarrollados de habilidades y actitudes para la formación académica de los estudiantes. (Diccionario General de la Literatura Venezolana, 1989, Mérida, Venezuela).

Estrategias Metodológicas: Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que confirmaron la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje, con intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizajes y enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, conciencia y la competencia para actuar socialmente, estas estrategias son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. (Schuckermith, 1987).

Lógico – Matemático: Es la disciplina que trata de métodos de razonamiento. En un nivel elemental, la lógica proporciona reglas y técnicas para determinar si es o no es válido un argumento dado. (Gutiérrez y Ruiz, 2003)

Matemática: Ciencia que estudia la magnitud numérica y especial, y las relaciones que establecen sobre ellas. (Diccionario Enciclopédico Océano, 1998, Caracas, Venezuela)

Materiales Instruccionales: En palabra de Hutchinson y Waters (1987), los materiales instrumentales proporcionan estímulos para el aprendizaje, es decir, no enseñan sino motivan a los estudiantes a aprender. Estos deben incluir cualquier elemento que facilite el aprendizaje de un idioma, pueden ser lingüísticos, visuales, auditivos, kinestésico y puede ser presentado en diferentes formatos impresos, cassettes, CD-ROM. DVD o internet (Tom Linson, 2001, p. 66, 67).

Polinomios: Son resultado de sumar monomios no semejantes, cada monomio, cada sumando, es un término de polinomio. (Baldor, 1985, P 16,17,18)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se enseñan los aspectos metodológicos que facilitan la presente investigación como son las fases y procedimientos desplegados para lograr el objetivo planteado por el investigador y el tipo de investigación, factibilidad de la propuesta, población, muestra y técnicas de recolección de datos que consistirá básicamente en la aplicación de instrumentos tanto a los docentes de aula en el área de matemática en cuanto al contenido de polinomios.

Tipos de Investigación

De acuerdo al método empleado se basa en el cuantitativo apoyado en registro descriptivo y en un estudio de campo para recolectar la información o estudio del fenómeno en el lugar de los acontecimientos, para fundamentar la idea anterior se recurre a lo expresado por Martínez (1991):

“Sin embargo, ahora cuando el análisis cuantitativo con las más sofisticadas técnicas de los grandes programas estadísticos llegó a una cima y deja sin resolverlos graves problemas del comportamiento humano, muchos investigadores prominentes de los círculos cuantitativos comienzan a explorar con interés y a promover la aplicación de los métodos cualitativos”. (p. 5).

Nivel de Investigación

De acuerdo al estudio tiene un nivel descriptivo porque se trata de describir a través de la observación directa y verificar a partir de la comprobación de los hechos en el lugar donde acontece, la situación

con respecto a lo que se investiga en cuanto a la necesidad de proponer estrategias metodológicas como herramientas para la comprensión de los polinomios a los estudiantes del primer semestre de Educación Matemática de la UNELLEZ Municipalizada – Sosa.

Según Arias (2012), define:

“La investigación descriptiva consiste en la consideración de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubica en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”. (p. 24).

Diseño de Campo

Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos que son los datos primarios, sin manipular o controlar variables algunas, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. Claro está, en una investigación de campo también se emplea datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de las cuales se elabora un marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, los esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

Al respecto Palella y Martins (2010), define:

“la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las 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”. (p. 88).

En este sentido la investigación se realizará en la UNELLEZ Municipalizada con sede en el Municipio Sosa – Ciudad de Nutrias. Por otra parte la Universidad Experimental Libertador UPEL (2007) define:

La investigación de campo de la siguiente manera: “se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de los problemas de la realidad, con el propósito bien sea describirlos, interpretarlos y entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de los métodos características de cualquier de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo”. (p. 5).

Sobre este aspecto se concluye que el estudio descriptivo y de campo permitirá recoger los aspectos existentes que caracterizan las posibilidades y aprendizajes en la UNELLEZ Municipalizada del Municipio Sosa. De este modo, esta investigación está enmarcada en la modalidad de proyecto factible, según la UPEL (2003), define:

“el proyecto factible como un estudio que consiste en la investigación y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problema, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales. La propuesta que lo define puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, que tienen sentido en el ámbito de sus necesidades”. (p. 16).

Al respecto se ha elaborado un capítulo que comprende toda la propuesta pedagógica con el fin de fundamentar la utilidad de las estrategias metodológicas para desarrollar en los estudiantes mejores actitudes hacia la matemática, incluso desarrollar otros valores como la cooperación, socialización, amistad, compañerismo, interrelación, entre otros.

Enmarcado el estudio en un proyecto factible que según Álvarez (2004) “Depende de la fase de diagnóstico, factibilidad de la propuesta y elaboración de la propuesta”, esta investigación es desarrollada de la siguiente manera:

FASE 1:

Fase Diagnóstico

Esta es la fase de la investigación realizada aplicando instrumento y observaciones sistemáticas de la muestra objeto de estudio, conformada por seis (06) docentes de la UNELLEZ, esto permitirá recaudar información para detectar los comportamientos, nivel de aprendizajes y conocimientos con respecto a los contenidos matemáticos antes referidos.

A través del diagnóstico de observación y la aplicación de un instrumento cuyas alternativas de respuestas se realizaron con una escala de Likert por medio de las alternativas siguientes con sus respectivos valores: (5), Totalmente de acuerdo (4), De acuerdo (3), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (2), En desacuerdo (1) Totalmente de acuerdo, se obtendrá información directa sobre el problema y la necesidad a diseñar una propuesta factible para resolver la situación antes descrita.

Según Hernández (2006), en la escala de Likert toma como indicadores las respuestas obtenidas a un conjunto de proposiciones, preguntas. Los indicadores son las respuestas dadas mientras que las opiniones usadas para obtener esas respuestas constituyen los ítems, de la escala. Las afirmaciones califican al objeto de actitud que está midiendo, deben expresar solo una relación lógica, además es muy recomendable que no excedan de aproximadamente 20 palabras.

FASE 2: DISEÑO DE LA PROPUESTA

Fase de Factibilidad de La Propuesta

Méndez (1988) no hace uso del término diseño, sino que refiere tipos de estudios y métodos de investigación. En relación a los tipos de investigación identifica la exploratoria, la descriptiva y la explicativa. Mientras que como métodos ubica la observación, la inducción, la deducción, el análisis y la síntesis (p. 56). Se describió entonces la situación planteada, en vista del manejo rudimentario que se le da a los polinomios y maximizando su entendimiento basada en estrategias metodológicas, requiriendo establecer la factibilidad del mismo, debido a que el procedimiento metodológico determina la viabilidad científica del proyecto, por ende incide directamente sobre el problema.

FASE 3:

Fase de Elaboración de la Propuesta

Una vez obtenido los datos del diagnóstico y realizado el análisis e interpretación de los resultados, se procedió a la elaboración de la propuesta sobre las estrategias metodológicas como herramienta para la comprensión de polinomios en los estudiantes del Primer Semestre de la Carrera Educación Matemática de la UNELLEZ Municipalizada Sosa.

Población

Según Tamayo y Tamayo, (1997), “la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p. 114). En tal sentido, la presente investigación determina como población objeto de estudio a los docentes del primer semestre de la Carrera Educación Matemática de la UNELLEZ Municipalizada en el

Municipio Sosa, distribuidos en las secciones F1 y F2, conformando un universo de seis (06) docentes.

Muestra

En la muestra de los docentes de matemática la cual está conformada por seis (06) docentes de la UNELLEZ Municipalizada Sosa con respecto a esto, por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la muestra es igual a la población por tanto la población es seis (6) la muestra también lo es” (p. 69).

Procesamiento para la Recolección de Información

La Universidad de los Andes (U.L.A.) (1998) señala que “cuando seleccionamos el diseño de la investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con el problema de estudio, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes de las variables involucradas en la investigación”. (p.125).

El proyecto factible como es definido “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 y grupos sociales” (p. 16). La propuesta que lo define puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos que solo tienen sentido en el ambiente de sus necesidades. En ese orden se aplicó un instrumento a los docentes responsables del sub-proyecto matemática general específicamente el contenido de polinomios del Primer semestre a fin de conocer los aspectos pedagógicos de los cuales hace uso en el desempeño de sus funciones.

Esta aplicación constituye conseguir la serie de respuestas para el cálculo de la validez porcentual de los ítems y la confiabilidad.

Validez y Confiabilidad

Validez

La validez se refleja en la investigación, la condición que debe reunir para asegurar su objetivo y eficacia a la hora de aplicarlo. Definida por Rusque (2003) “la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a los interrogantes formuladas. La fiabilidad designa la capacidad de obtener los mismos resultados de diferentes situaciones. La fiabilidad no se refiere directamente a los datos, sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación. (p. 134).

Una vez construido la primera versión del instrumento, se procedió a su validación, a través de la consulta de tres expertos en metodología de la investigación, dando como resultado una validación sobresaliente, según procedimientos estadísticos. Anexo a.

Confiabilidad

Según Egg (2002), el termino confiabilidad se refiere a “la exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir. (p. 44). Es decir, que es equivalente a estabilidad y predictibilidad, sin embargo, para los efectos de esta investigación se empleó el termino mencionado enfocado como el grado de homogeneidad de los ítems del instrumento en relación con las características que se pretende medir, a esto, denominada confiabilidad de consistencia interna a homogeneidad. Utilizándose el alfa de Crombach para realizar estas mediciones, dando resultados según el programa SPSS 0,97 y cualitativamente confiabilidad sobresaliente.(Anexo A-B).

Sánchez y Guarisma (1995), plantean que una medición es confiable o segura, cuando aplicada repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados” (p. 85). Por ello con el fin de revisar, evaluar y determinar la confiabilidad del instrumento, así como la detección de dificultades se ejecutó una escala de Likert al grupo de docentes especialistas en matemática.

Procesamiento y Análisis de Datos

El procedimiento estadístico de los datos se realizó tomando en cuenta las categorías de los ítems y las subcategorías de los contenidos pre codificados de antemano, el instrumento de medición, lo que permitirá transformar las respuestas en valores numéricos, elaborando luego un registro de código para depositar la codificación, pregunta por pregunta y categoría por categoría de cada ítems, al registrar el total de las respuestas se transferirá a una matriz de información para analizarlos, aplicando para ello la estadística descriptiva con sus respectivas alternativas, sobre la base de frecuencia y porcentaje.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez aplicado el instrumento de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos, por cuanto la información que arrojará será la que indique las conclusiones a las cuales llega la investigación, por cuanto mostrará la percepción que posee el profesorado de matemática del primer semestre de la Unellez Sosa

En esta etapa se determina como analizar los datos y que herramientas de análisis estadístico son adecuadas para éste propósito. El tipo de análisis de los datos depende al menos de los siguientes factores: a) El nivel de medición de las variables b) El diseño de investigación utilizado indica el tipo de análisis requerido para la comprobación.

El análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación. Esta actividad consiste en establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones

La investigación originó una información que se presenta por medio de frecuencias y porcentajes de datos a partir de las diferentes alternativas empleadas Totalmente en desacuerdo (1) hasta Totalmente de acuerdo (5). Elaborado cada uno de los cuadros por ítems correspondientes a la operacionalización de variables, se realizó su representación porcentual en número de veintiuno (21), por medio de gráficos de barras para analizarlos e interpretarlos según las

categorías a cada indicador dependiendo de variables reales o dimensiones, tomando en cuenta la serie de datos obtenidos según la matriz de la muestra. La información recabada se procesó técnicamente en forma computarizada por Excel 2010 y SPSS 15, permitiendo mayor confiabilidad y rapidez en obtención de resultados.

A continuación se realizan la distribución y representación de cada indicador

DIMENSIÓN: Utilización de estrategias metodológicas

Indicador: Aprendizajes

Items 1: Al momento de realizar la clase has utilizado solo el pizarrón para facilitar las estrategias metodológicas

CUADRO 2

Distribución Porcentual del Indicador Aprendizaje

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	3	50
T de A	3	50
Total	6	100

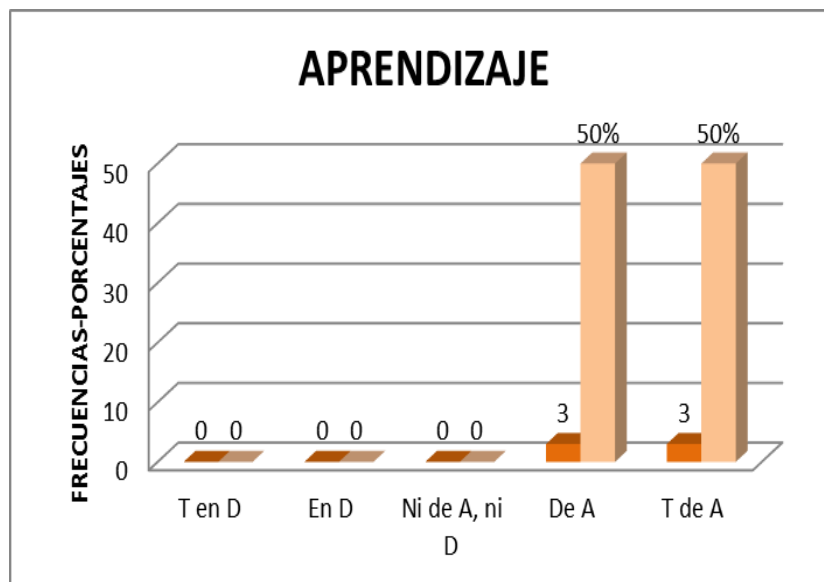


GRÁFICO 1: Representación Porcentual del indicador Aprendizaje los docentes han manifestado en un 50% que están de acuerdo y totalmente de acuerdo en haber utilizado el pizarrón para facilitar estrategias metodológicas talen el caso dela sistematización y ejercicios prácticos. Según Monereo (1990) el proceso de aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y finalmente aplicar una información que ha sido enseñada, es decir, cuando el ser aprende y se adapta a la exigencia el cual requieren un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

DIMENSIÓN: Utilización de estrategias metodológicas

Indicador: Aprendizajes

Ítems 2: Has utilizados estrategias metodológicas para desarrollar objetivos matemáticos relacionado con los polinomios.

CUADRO 3

Distribución Porcentual del Indicador Aprendizaje

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	0	0
T de A	6	100
Total	6	100

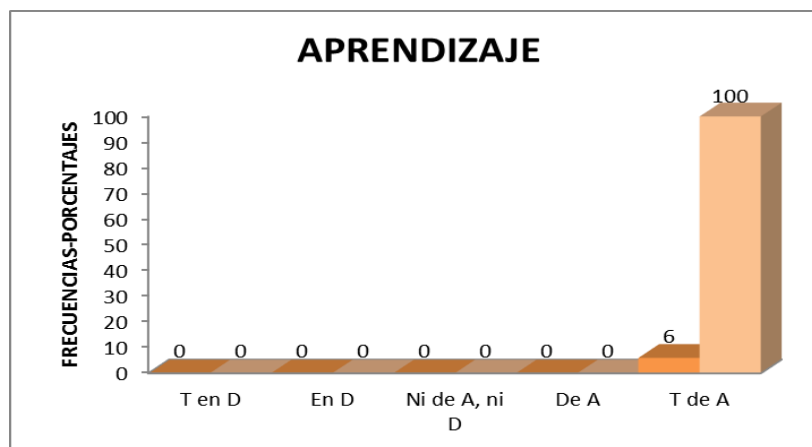


GRÁFICO 2: Representación Porcentual del indicador Aprendizaje Los docentes han respondido en un 100% que están Totalmente de Acuerdo que han utilizado estrategias metodológicas, para desarrollar objetivos matemáticos relacionados con los polinomios. Para Rojas (2001) en primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio de capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia como por ejemplo observando a otras personas. (p.18)

DIMENSIÓN: Técnicas

Indicador: Sistematización

Ítems 3: Has considerado que los estudiantes al desarrollar el pensamiento lógico matemático utilizan la sistematización.

CUADRO 4

Distribución Porcentual del Indicador Sistematización

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	5	83
T de A	1	17
Total	6	100

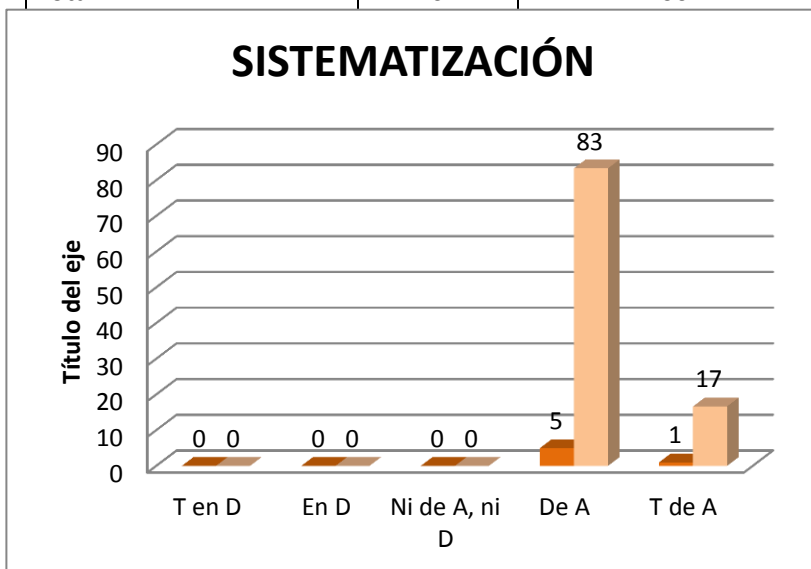


GRÁFICO 3: Representación Porcentual del indicador Sistematización.

Los docentes han expuesto que la sistematización al desarrollar el pensamiento lógico matemático alcanza 83% y 17%, es decir, que están de Acuerdo y Totalmente de Acuerdo con este proceso de aprendizaje. Según Bembrice la palabra sistematización proviene de la idea de sistema, de orden o clasificación de diferentes elementos bajo una regla ó parámetro similar. La sistematización, es entonces, el establecimiento de un sistema u orden que tiene por objetivo obtener los mejores resultados posibles de acuerdo al fin que se tenga que alcanzar. (2010:38)

DIMENSIÓN: Técnicas

Indicador: Sistematización

Ítems 4: Considera Usted que la sistematización facilita la comprensión de polinomios.

CUADRO 5

Distribución Porcentual del Indicador Sistematización

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	0	0
T de A	6	100
Total	6	100

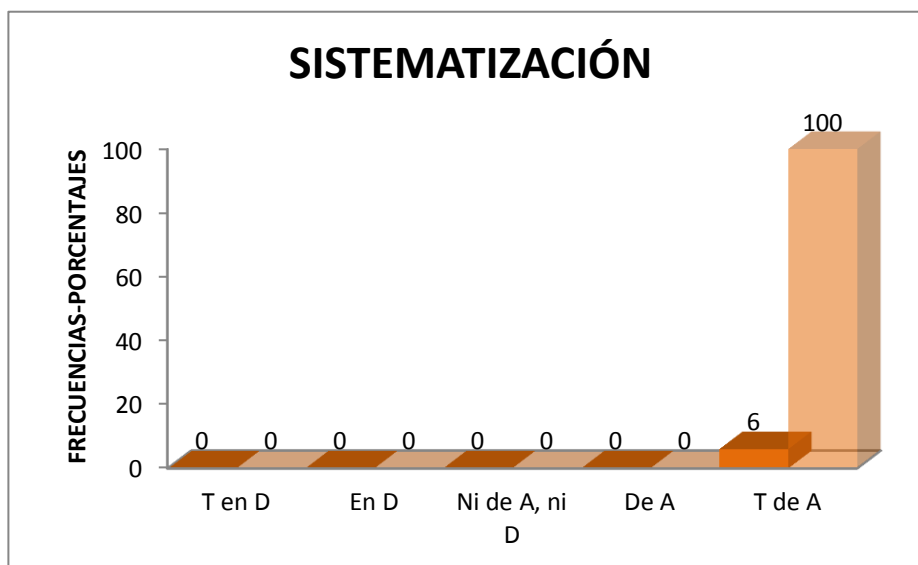


GRÁFICO 4: Representación Porcentual del indicador Sistematización

Existe 100% entre los docentes que están Totalmente de Acuerdo que con la sistematización la comprensión de los polinomios, es realizada con mayor facilidad, ya que facilita paso por paso cada uno de los procedimientos para lograr resultados exactos y precisos. Según Mengoa (2004), Sistematizar es un proceso colectivo que se sustenta por dos acciones centrales: una de registro que utiliza la identificación, definición y documentación de las experiencias que se dan en la gestión educativa y otra que es un proceso de reflexión colectiva continua, identificando debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (p.4)

DIMENSIÓN: Software

Indicador: Caja de Polinomios

Ítems 5: Considera Usted que la caja de polinomios contribuye a impulsar el interés de la matemática en el estudiante.

CUADRO 6

Distribución Porcentual del Indicador Caja de Polinomios

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	3	50
T de A	3	50
Total	6	100

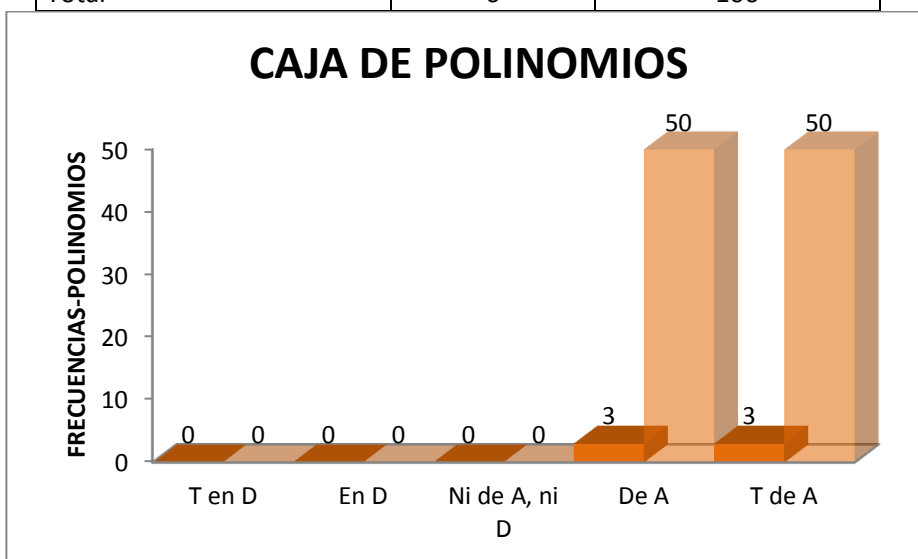


GRÁFICO 5: Representación Porcentual del indicador Caja de Polinomios

La caja de polinomios en un 50% de acuerdo y 50% totalmente de acuerdo a contribuido a impulsar el interés de la matemática en los estudiantes según manifestaciones de los docentes. Para Saavedra (2012), la caja de polinomios es un software que permite el desarrollo en el álgebra de polinomios como es la suma, la resta, la multiplicación y la división. También sirve para la factorización de los mismos. En el software puede tocar las áreas y soluciones como ecuaciones lineales considerándose como una herramienta de que posibilita el aprendizaje en cuanto a la operatoria del llamado pensamiento variacional. (p.5)

DIMENSIÓN: Software

Indicador: Caja de Polinomios

Ítems 6: Ha existido interrelación entre los alumnos y la caja de polinomios en cada uno de los procedimientos matemáticos a realizar?

CUADRO 7

Distribución Porcentual del Indicador Caja de Polinomios

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	3	50
T de A	3	50
Total	6	100

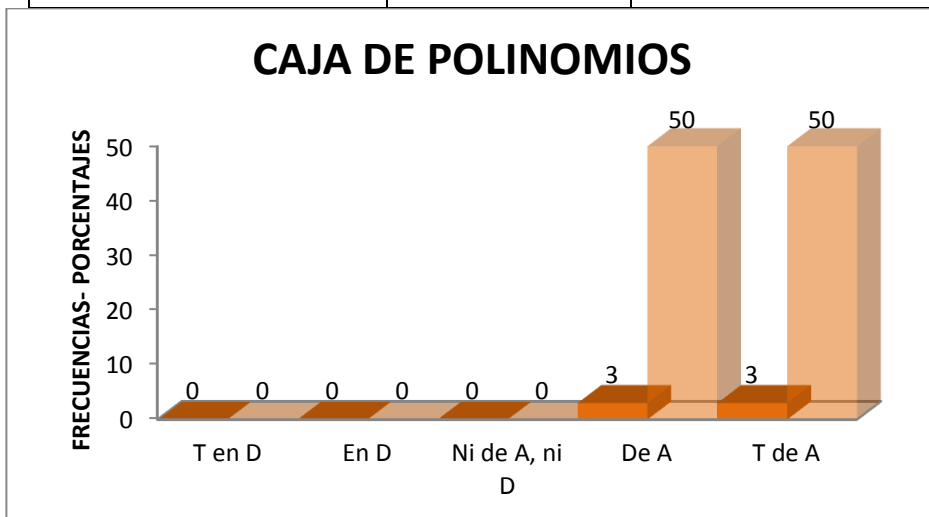


GRÁFICO 6: Representación Porcentual del indicador Caja de Polinomios

Los docentes han manifestado de dos formas, una en alternativa De Acuerdo con 50% y otra Totalmente de Acuerdo con 50%, existiendo de esta forma una interrelación entre los alumnos y la caja de polinomios en los diferentes procesos a realizar.

Según la Universidad Geseas de Nariño, la caja de polinomios permite realizar operaciones algebraicas para las funciones fundamentales y además tomando en cuenta o utilizando el plano cartesiano y en particular las direcciones de los ejes de coordenadas como elementos fundamentales para establecer el valor algebraico relativo a las fichas y a los rectángulos que se construyen alrededor del origen de coordenadas **(Guía pdf. Acrobat Reader DC)**

Dimensión: Técnicas

Indicador: Acertijos

Ítems 7: Has utilizados los acertijos matemáticos para incentivar a los estudiantes.

CUADRO 8

Distribución Porcentual del Indicador Acertijos

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	5	83
T de A	1	17
Total	6	100

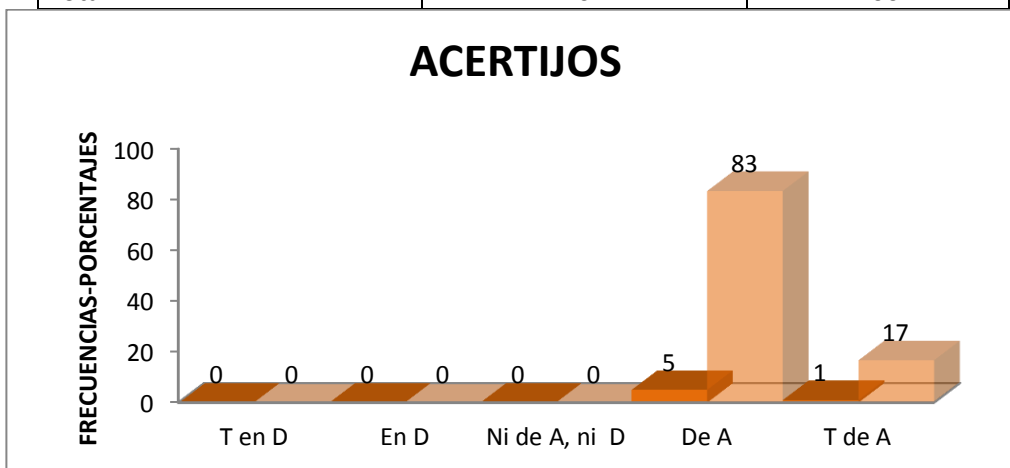


GRÁFICO 7: Representación Porcentual del indicador Acertijos

Los docentes han respondido en un que 83% y 17% están de Acuerdo y Totalmente de Acuerdo que los acertijos son medios de incentivación a los estudiantes, ya existiendo en este caso el desarrollo del pensamiento variacional y por tanto en el desarrollo de procesos matemáticos. Según Collins existen las siguientes preguntas relacionadas con pensamiento lateral y acertijos, tales preguntas son: ¿Por qué tenemos que pensar de "frente" a la hora de enfocar los problemas de lógica o de matemática en general? ¿Es el camino más fácil el correcto en el enfoque de cualquier problema? El pensamiento lateral trata cualquier problema? El pensamiento lateral trata de encontrar soluciones imaginativas, distintas de encontrar que se apartan del clásico enfoque "de frente" de cualquier problema cotidiano. Esto se manifiesta en los llamados "acertijos" en donde la solución, en general no es precisamente, aquella que más le "espera" (**Formato PDF.EPUB-FB2-MOBI**)

Dimensión: Técnicas

Indicador: Acertijos

Ítems 8: Considera Usted que con el uso de acertijos como estrategia metodológica, ayuda al desarrollo del pensamiento lógico.

CUADRO 9

Distribución Porcentual del Indicador Acertijos

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	4	67
T de A	2	33
Total	6	100

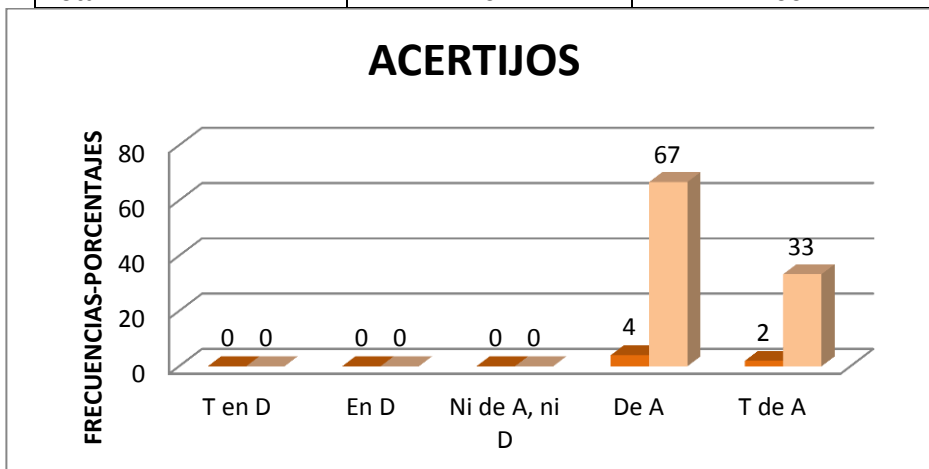


GRÁFICO 8: Representación Porcentual del indicador Acertijos

La respuesta de los docentes confirma que están de Acuerdo representados en 67% y Totalmente de Acuerdo en 33%, que los acertijos son estrategias metodológicas que ayudan al pensamiento lógico. Para Castilla(2012), la palabra acertijo está correlacionada con muchos sinónimos, tales como: Enigma, ronpecabezas, pasatiempo, adivinanza, etc. Incluso es frecuente en el anglicismo de Puzzle, Un acertijo, siempre puede formularse explícitamente en forma de pregunta. Precisamente esto es lo que parece resultar atractivo para la mayoría de las personas una pregunta que provoca curiosidad y el desaciago causado solo se calma hasta que se conoce la respuesta(aunque muchas veces, esas respuestas hacen que surjan nuevas preguntas. Cuando los acertijos se involucran directa o indirectamente a las matemáticas se llaman acertijos matemáticos. (p.4)

Dimensión: Técnicas

Indicador: Acertijos

Ítems 9: Has organizado actividades con acertijos como estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico.

CUADRO 10

Distribución Porcentual del Indicador Acertijos

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	4	67
T de A	2	33
Total	6	100

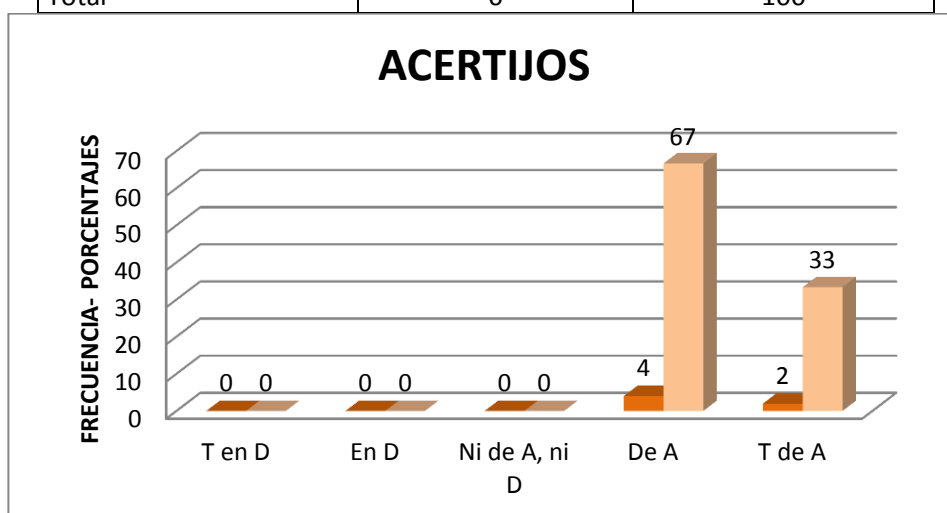


GRÁFICO 9: Representación Porcentual del indicador Acertijos

Los docentes han manifestado en 67% y 33 % que están de Acuerdo y Totalmente de Acuerdo que organizan actividades, considerando los acertijos como estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico. Carmona (2014) dice que los acertijos lógicos son pasatiempos o juego que consisten en hallar la solución de un enigma o encontrar el sentido oculto de una frase por vía de la intuición y el razonamiento. Para todos los juegos de lógica un acertijo lógico debería tener una base matemática o lógica. Para resolver los acertijos más comunes hay que hacer uso de la imaginación y de capacidad en educación. Su ventaja es que son breves y no necesitan anuncio previo, por lo que se pueden plantear en cualquier momento de conversación, (p.14)

Dimensión: Técnicas

Indicador: Sudoku

Ítems 10: Al haber realizado juego del sudoku consideras desarrollo de habilidades en los estudiantes al pensamiento lógico

CUADRO 11

Distribución Porcentual del Indicador Sudoku

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	2	33
T de A	4	67
Total	6	100

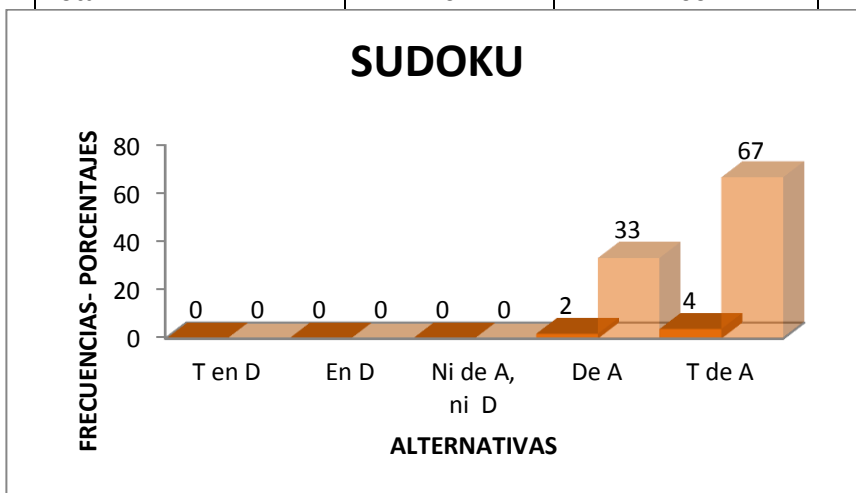


GRÁFICO 10: Representación Porcentual del indicador Sudoku

Los docentes están de Acuerdo en 33% y 67% Totalmente de Acuerdo, que el juego del Sudoku es considerado como factor en el desarrollo de habilidades de los estudiantes al pensamiento lógico. Según Cabrera (2011) el Sudoku de acuerdo a su simplicidad de las reglas del juego, esto se hace fácil para los principiantes del juego, no necesitando aritmética mental, por lo que uno no tiene por qué ser bueno en matemáticas para lograr ser bueno resolviendo sudokus. Esta estrategia hace mejorar la satisfacción de completar un rompecabezas para principiantes siendo compulsivo, desafiante y absorbente, donde la persona puede mejorar sus habilidades resolviendo más tarde rompecabezas más complejos desarrollando un proceso de pensamiento lógico manteniendo activo el cerebro. (p.6).

Dimensión: Técnicas

Indicador: Simulación

Ítems 11: Cree Usted que la caracterización de la simulación contribuye a la resolución de problemas matemáticos.

CUADRO 12

Distribución Porcentual del Indicador Simulación

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	1	17
T de A	5	83
Total	6	100

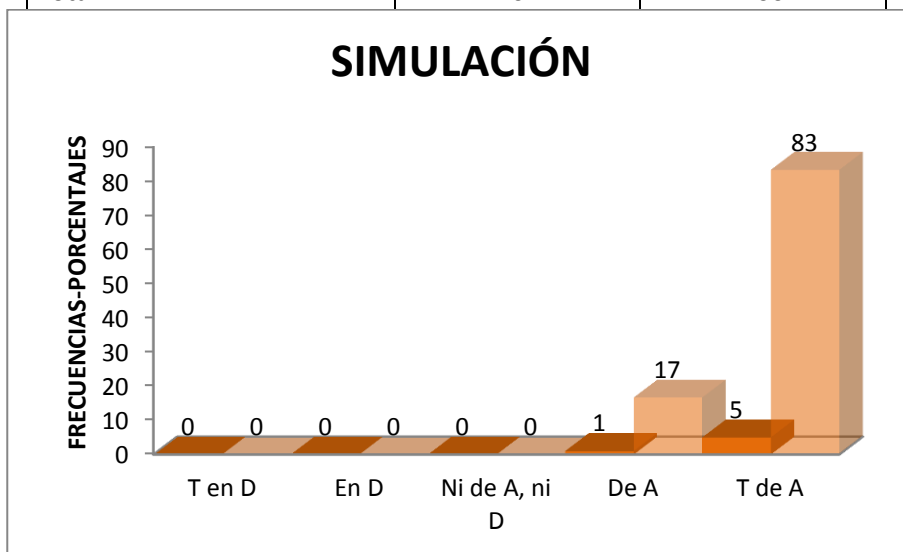


GRÁFICO 11: Representación Porcentual del indicador Simulación

Los docentes han manifestado que Totalmente de Acuerdo en 83% la simulación sirve como un artificio contextual referido a la investigación de un conjunto de hipótesis de trabajo, así como también 17% ha respondido que con este indicador están de Acuerdo. Para la Universidad Complutense de Madrid, con la Facultad de Ciencias en el Departamento de Matemáticas, los modelos de simulación se clasifican atendiendo a varios criterios: - Según la evolución del tiempo en estáticos y dinámicos. Para los primeros o sea los estáticos el tipo de simulación se le denomina simulación de Monte Carlo y los dinámicos representan un sistema que evolucionan con el tiempo.

Dimensión: Técnicas

Indicador: Simulación

Ítems 12: Considera Usted que mediante la simulación se pueden evaluar los polinomios.

CUADRO 13

Distribución Porcentual del Indicador Simulación

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	1	17
T de A	5	83
Total	6	100

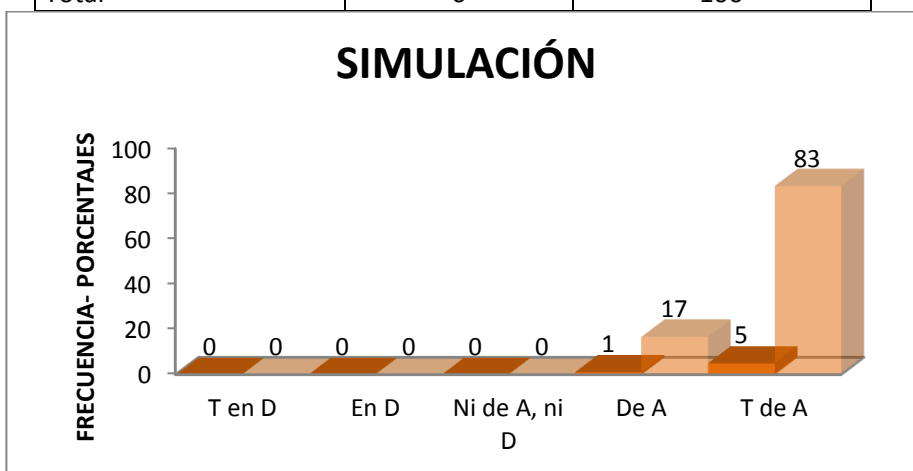


GRÁFICO 12: Representación Porcentual del indicador Simulación

Con respecto a la Simulación los docentes manifiestan en forma Totalmente de Acuerdo que representa 83% y 17% de Acuerdo que se pueden evaluar los polinomios, ya que demuestran mediante hipótesis la relación entre las diferentes funciones.

Para la Universidad Complutense de Madrid la simulación es utilizada a partir de la estadística aplicada en donde es utilizada en la distribución de frecuencias aplicando la fórmula de Sturges, y otros procedimientos estadísticos como el Test de Kolmogorov-Smirnov, como los Test de Bondad de Ajuste en donde es aplicado en el contraste de hipótesis donde el planteamiento es una muestra aleatoria simple con distribución F desconocida. Si F es una distribución particular el contraste que se plantea es $H_0: F=F_0$ y $H_1: F \neq F_0$, tomando en cuenta o utilizando el p-valor con la finalidad de tomar el valor de mayor que 0,05 o menor para aceptar la hipótesis.

Dimensión: Técnicas

Indicador: Ejercicios Prácticos

Ítems 13: En el desarrollo de objetivos realizas ejercicios practicos de polinomios con los estudiantes y asignas trabajos a resolver.

CUADRO 14

Distribución Porcentual del Indicador Ejercicios

Prácticos

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	0	0
T de A	6	100
Total	6	100



GRÁFICO 13: Representación Porcentual del indicador Ejercicios Prácticos

Los docentes han respondido que Totalmente de Acuerdo en 100%, los ejercicios prácticos contribuyen a la comprensión de los polinomios. Swokowski (2011) manifiesta que el polinomio de Chebyshev de cuarto grado $f(x) = 8x^4 - 8x^2 + 1$, se presenta en estudio de estadística el cual sirve para encontrar todos los valores de X, Tales que $f(x) > 0$ donde la siguiente sugerencia sea $Z = X^2$ usando la formula cuadrática. (p.18)

Dimensión: Técnicas

Indicador: Ejercicios Prácticos

Ítems 14: Ha recomendado bibliografía actualizada a los estudiantes en cuanto el contenido de polinomios.

CUADRO 15

Distribución Porcentual del Indicador Ejercicios Prácticos

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	3	50
De A	3	50
T de A	0	0
Total	6	100

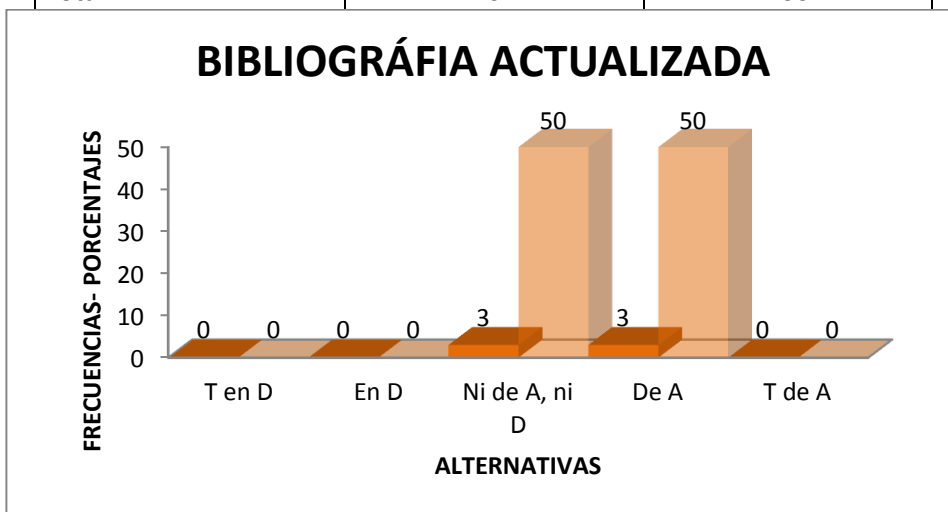


GRÁFICO 14: Representación Porcentual del indicador Bibliografía Actualizada

Los docentes no están Ni de Acuerdo, Ni en Desacuerdo en 50% , debido a que en todavia existen libros de Algebra (Baldor) que son texto recomendados por los docentes, como existe un 50% que están de Acuerdo que los estudiantes utilizen bibliografía actualizada hallada por Internet. Según Montaner (1999) una bibliografía intenta dar una visión de conjunto completa de la literatura llamada "lista de referencia" que tendría que aparecer normalmente al final de cualquier artículo de literatura científica. Una bibliografía intenta dar una visión de conjunto completa (importante) en su categoría que se pueden ordenar de diferentes maneras, de igual modo a los catálogos de de biblioteca(p.2). <https://es.wikipedia.org/wiki/Bibliografía>

DIMENSIÓN: Pedagogía

Indicadores: Conocimientos previos, Dominio de Conocimientos

Perfil Académico, Contenidos Curriculares y Utilización de TIC

ITEMS (15-16-17-18-19)

CUADRO 16
Distribución Porcentual de Indicadores

Alternativas	it15	%	it16	%	it17	%	it18	%	it19	%
T en D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
En D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ni de A, ni D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T de A	6	100	6	100	6	100	6	100	6	100
Totales	6	100	6	100	6	100	6	100	6	100

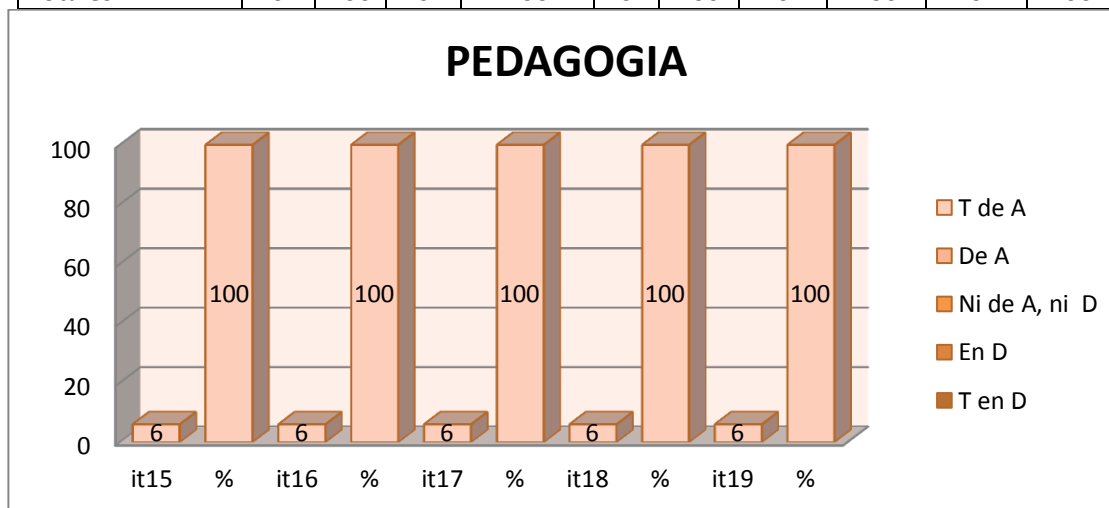


GRAFICO 15: Representación porcentual de indicadores 1) Conocimientos previos
2) Dominio de Conocimientos, 3) Contenidos curriculares, 4) Perfil Académico, 5) Utilización de TIC.

- 1) Los estudiantes al ingresar a nivel universitario debe llevar 100% de conocimientos previos
- 2) Los docentes deben de tener 100% de dominio en el área de Matemática.
- 3) Los docentes deben de tener 100% de perfil académico acorde a su función.
- 4) Los docentes están de acuerdo en 100% que los contenidos curriculares se encuentran diseñados para la enseñanza de polinomios.
- 5) En 100% los docentes y estudiantes deben utilizar las TIC ya que contribuyen a la enseñanza de polinomios.

DIMENSIÓN: Estrategías Metodológicas

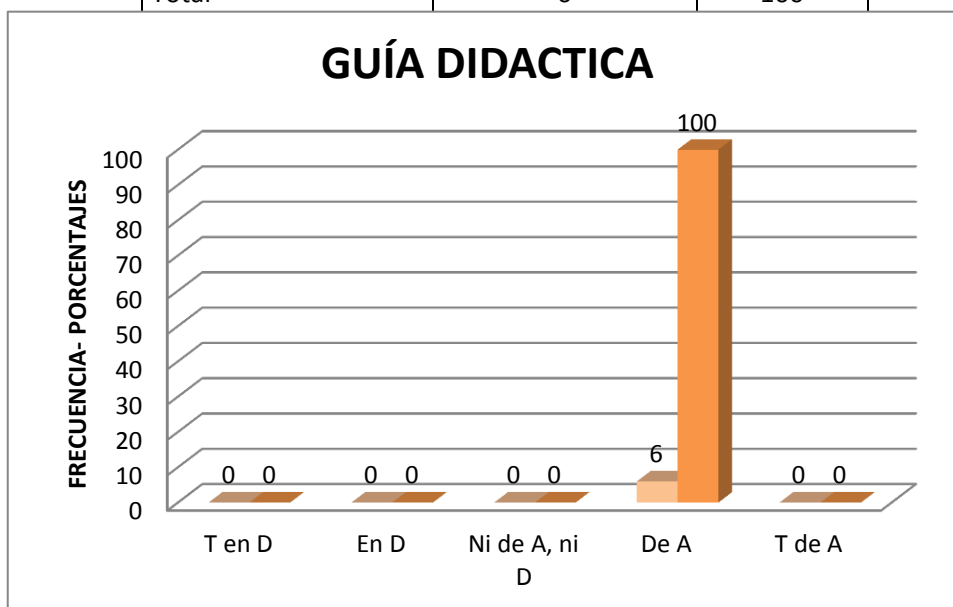
Indicador: Guía Didáctica

Ítems 20: Será posible que con una guía didáctica sobre estrategias metodológicas de polinomios los estudiantes adquieran interés por el desarrollo de los ejercicios prácticos.

CUADRO 17

Distribución Porcentual del Indicador Guía Didáctica

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	6	100
T de A	0	0
Total	6	100



GRÁFICA 16: Representación Porcentual del indicador Guía Didáctica

Los Docentes han manifestado que con una guía didáctica están de Acuerdo en que los estudiantes la obtengan, para la solución de ejercicios de polinomios y que de esta forma exista motivación en el estudio de la matemática.

DIMENSIÓN: Estrategias Metodológicas

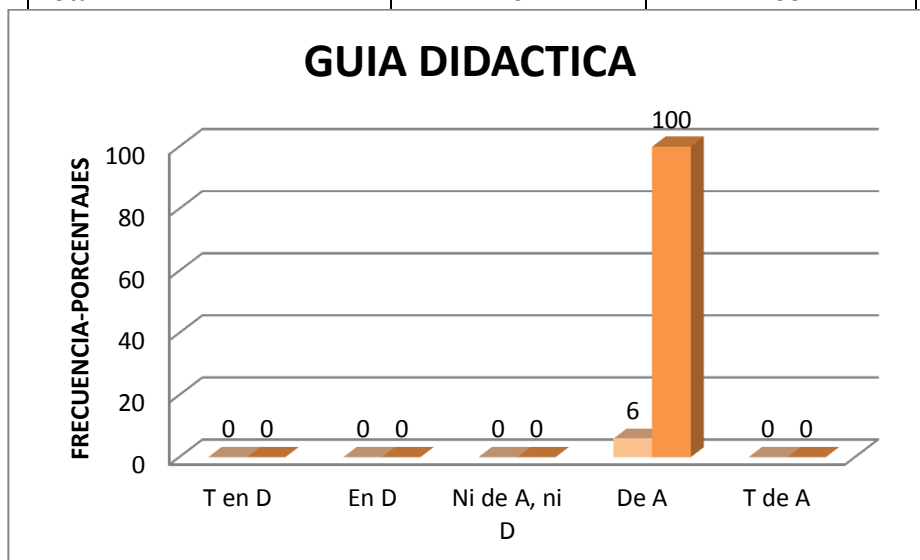
Indicador: Guía Didáctica

Ítems 21: Para el desarrollo de la guía didáctica podría ser multiplicador en diferentes talleres.

CUADRO 18

Distribución Porcentual del Indicador Guía Didáctica

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
T en D	0	0
En D	0	0
Ni de A, ni D	0	0
De A	6	100
T de A	0	0
Total	6	100



GRÁFICA 17: Representación Porcentual del indicador Guía Didáctica

Los docentes están de Acuerdo en dar instrucciones sobre la Guía didáctica de polinomios con la finalidad que tanto los docentes de otras instituciones tomen interés en el desarrollo de objetivos curriculares en el pensum de estudio del programa de matemática en sus respectivas centros de enseñanza y que los estudiantes se sientan comprometidos en alcanzar un nivel de conocimiento aceptable para futuros estudios de su carrera.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de analizados los datos, como parte de la estructura investigativa se procede a redactar las conclusiones, donde se evidencia los hallazgos investigativos; Este procedimiento requiere un orden lógico y coherente, ya que se busca dar respuesta a los objetivos de la investigación, permitiendo al investigador realizar afirmaciones en función de la realidad o fenómeno estudiado.

En tal sentido, se buscan dar respuesta a la problemática, para tal fin se plantearon unos objetivos, en relación al objetivo dirigido a Diseñar un plan de estrategias metodológicas sobre la enseñanza de los polinomios a nivel universitario, el cual se evidencio que los docentes comparten la preocupación de cómo mejorar las habilidades de sus estudiantes para que estos logren procesar la información y solucionar los problemas cotidianos en cuanto a la resolución de los polinomios. Esto implica la necesidad de mejorar su nivel de abstracción, de elevar la calidad de su concentración en el momento en que estudian y optimizar la capacidad de atención y concentración.

Los docentes muestran la necesidad de utilizar la guía práctica propuesta en este trabajo, para realizar su accionar pedagógico en la incorporación del proceso educativo, no solo enfocarse en los contenidos dados dentro del aula, sino que vaya más allá y logre relacionarse con el entorno de sus estudiantes.

En cuanto al utilizar las estrategias metodológicas que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, los docentes utilizan estrategias metodológicas capaces de provocar un genuino aprovechamiento de cada una de las instancias propensas al desarrollo del pensamiento lógico del estudiante, tanto en la esfera personal como colectiva.

Con respecto a determinar el uso de la guía práctica como estrategia metodológica para incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en este sentido se puede decir que los docentes organizan actividades con acertijos sudoku, caja de polinomios entre otros, para el desenvolvimiento de las actividades dentro del aula de clase, lo que indica que se pudo evidenciar que se utiliza la guía práctica como estrategia metodológica para la enseñanza de los polinomios, lo cual conlleva a un ambiente agradable en el aula de clase, de igual manera se evidenció que los docentes lo aplican como base para la formación integral de los estudiantes.

El estudiante al entender y utilizar la guía práctica, consolida una gran parte de la habilidad mental en cuanto a la resolución de ejercicios de polinomios, a medida que relacionan ideas matemáticas con experiencias cotidianas, se dan cuenta que son útiles para el quehacer diario. El pensamiento lógico del estudiante se consolida a medida que entienden como las representaciones físicas, verbal, numéricas y gráficas se interrelacionan, para lograrlo necesitan experimentar con cada una y entender cómo están conectadas

Recomendaciones

Tomando en consideración las conclusiones obtenidas se indican las siguientes recomendaciones:

- El docente tendrá que reconocer la importancia de su desempeño académico, buscando estrategias metodológicas que le ayuden a cumplir con los propósitos educativos, para que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios en el área de matemática específicamente en la comprensión de los polinomios y así lograr que no sea afectado en niveles superiores.
- Fortalecer el aprendizaje de los estudiantes mediante las estrategias metodológicas para que conduzcan a la creatividad, motivación y el mejoramiento académico de los mismos, y así lograr alejarlos del temor que existe hacia la matemática.
- Mantener en la aplicación de las estrategias metodológicas una comunicación efectiva para que existan interacciones y de esta forma se desarrolle el pensamiento lógico de los estudiantes.
- Ampliar el uso de los acertijos, incrementando dificultad y variedad según los contenidos planificados.
- Utilizar la caja de polinomios permitiendo a los alumnos construir un aprendizaje significativo, colocando en práctica en la medida de lo posible y en función de las planificaciones, donde se realcen las estrategias metodológicas propuestas en la presente investigación.
- Los docentes tendrán que realizar clases utilizando herramientas, aplicando estrategias metodológicas que busquen involucrarlos en el trabajo, de manera dinámica y atractiva, donde desarrollaran sus habilidades y destrezas para llegar a sus propios resultados, siendo constructores de su propio aprendizaje.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Título de la propuesta

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS
POLINOMIOS A NIVEL UNIVERSITARIO

Justificación e importancia

Para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, nosotros estamos convencidos de que un cambio de actitud en los docentes en la forma de impartir conocimientos se lograrán los objetivos planteados.

Fundamentación

La importancia del subproyecto tiene que ver en algunos aspectos en lo social, casi todas las actividades que se realizan son a través de la matemática que se puede comprender con facilidad la realidad socio económica local.

La matemática se encarga de desarrollar el pensamiento lógico y la mayoría de operaciones mentales, desarrollando la creatividad, la reflexión, las cuales se aplican en la resolución de problemas de la vida cotidiana y tiene una estrecha relación con las demás asignaturas.

La matemática se encarga de desarrollar el pensamiento lógico y la mayoría de operaciones mentales, desarrollando la creatividad, la reflexión, las cuales se aplican en la resolución de problemas de la vida cotidiana y tiene una estrecha relación con las demás asignaturas.

La tecnología nos da la oportunidad de facilitar los procesos de enseñanza – aprendizaje por eso debemos poner a disposición de todos los estudiantes que quieran superarse para ser entes productivos dentro de la comunidad.

Sin dejar de tomar en cuenta la formación de los integral de los estudiantes con el fin de orientar un trabajo integrador con los demás compañeros que empleen esta guía, aquí se sugiere la utilización de audiovisuales para facilitar el proceso de inter-aprendizaje de la asignatura; se pone a consideración la presente investigación, esperando que nuestros criterios y experiencias le sean útiles para un fructífero ejercicio docente.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Proponer una guía metodológica para la enseñanza de los polinomios a nivel universitario en la UNELLEZ Municipalizada Sosa del Estado Barinas.

Objetivos específicos

- ✓ Innovar la metodología en el proceso enseñanza - aprendizaje de matemática para que los estudiantes del 1^{er} semestre aprendan con facilidad el manejo de los polinomios.
- ✓ Evaluar continuamente, utilizando los diferentes tipos de ítems para mejorar el rendimiento académico en el subproyecto de matemática.
- ✓ Describir los esquemas conceptuales asociados a la noción que tienen los seis docentes de matemática antes y al finalizar el desarrollo de las estrategias metodológicas.

Ubicación sectorial y física

La situación geográfica de este proyecto está enmarcada en el estado Barinas, Municipio Pedro Felipe Sosa con una altitud de 183 mts, longitud Oeste (W) de $69.3^{\circ} 13'$ y latitud Norte (N) a $08^{\circ} 07'$, en lugares limítrofes por puntos cardinales:

Norte: Municipio Guanarito del Estado Portuguesa.

Sur: Municipio Muñoz del Estado Apure.

Este: Municipio Rojas del Estado Barinas.

Oeste: Municipio Arismendi del Estado Barinas.

El ámbito espacial es la Universidad Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” Municipalizada, en el Municipio Pedro Felipe Sosa, donde está localizada la Coordinación municipal de la UNELLEZ Sosa, constituidos por aulas del 1^{er} semestres de Educación, Mención Matemática, lugares en donde se encuentran las unidades muestrales.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Prerrequisitos:

- Escriba el nombre de la propiedad respectiva

$x \cdot y = y \cdot x$ \longrightarrow propiedad

$x \cdot 1 = x$ propiedad

$x + y = y + x$ propiedad

$(x + y) + z = x + (y + z)$ propiedad

$x + 0 = x$ propiedad

$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$ propiedad

Destrezas:

- Conceptualizar, interpretar, analizar e integrar conceptos algebraicos, aritméticos y geométricos.

- Plantear e identificar lo que es un término, sus elementos, grado y su clasificación.

- Traducir del lenguaje coloquial al simbólico y viceversa.

Concepto.

Cualquier agrupación de números y letras, a través de una o varias operaciones matemáticas se denomina expresión algebraica.

Término:

Se denomina término (monomio), a un número específico, a una letra o, al producto o cociente de letras y números.

Ejemplo: $2x^4$; $9axyz$

Grado de un término

Si el término tiene una sola letra, el grado esta dado por su exponente.
 $2x^3$ es un término de tercer grado

Si el término tiene más de una letra, su grado esta dado por la suma de todos sus exponentes.

$2x^2y^3z$ es un término de sexto grado

Clases de términos

1. Término entero.- Cuando la expresión es entera. Ejemplos: $2x$; $3x$

2. Término fraccionario.- Cuando la expresión tiene denominadores.

Ejemplos: $\frac{3x}{4}$; $\frac{5y^3}{6}$

3. Término Racional.- Cuando la expresión no tiene literales dentro de radicales.

Ejemplos: $\sqrt{6x^2}$; $\frac{\sqrt{5b}}{14}$; $\frac{\sqrt{7x}}{21}$

4. Término Irracional.- Cuando la expresión tiene literales dentro de

radicales. Ejemplos: $\sqrt{a^3}$; $\frac{\sqrt{x}}{2}$; $\frac{\sqrt{x^5}}{10}$

Monomios

Prerrequisitos:

- Complete el siguiente cuadro:

TÉRMINO	ELEMENTOS		GRADO DEL TÉRMINO	CLASE DEL TÉRMINO
	COEFICIENTE NUMÉRICO	PARTE LITERAL		
$5x^3y^3z$ m^2p^3 $\frac{1}{5}xy^5$ $\frac{3}{2}x^4y^4$ $a^6b^7c^4$				

Destrezas:

- Ejemplificar los diferentes tipos de polinomios.
- Identificar el nombre específico, grado, clasificación y ordenamiento de los polinomios.

Concepto:

Las expresiones que contienen un solo término, se denominan monomios
Ejemplo: $340x^4y^3z^6$

Polinomios

Concepto:

Las expresiones que contienen más de un término, se denominan polinomios. Ejemplo: $6x^4 - x + 1$

Los polinomios se clasifican en:

Binomio.- consta de dos términos Ejemplo: $x - y$

Trinomio.- consta de tres términos Ejemplo: $a^2 + 2ab + b^2$

Tetranomio.- consta de cuatro términos Ejemplo: $x^3 + x^2 + x + 1$

Pentanomio.- consta de cinco términos Ejemplo: $x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 2x - 6$

Grado de un polinomio

El grado de un polinomio está dado por el término de mayor grado.

Ejemplos:

$X^3-2x+3 \rightarrow$ es de tercer grado

$X^4-x^3y^3+y^2 \rightarrow$ es de sexto grado

Clases o tipos especiales de polinomios

1. **Entero.-** Cuando todos los términos son enteros. Ejemplos: $5x-4y+6$

2. **Fraccionario.-** Cuando por lo menos unos de los términos son fraccionarios. Ejemplos: $x - \frac{y+y^2}{3}$; $x^3 - x^2 - \frac{x}{2}$

3. **Racional.-** Cuando todos los términos son expresiones racionales. Ejemplos: $2x - \frac{1}{2}x^3 - 6x^4 - 0,3x^2$

4. **Irracional.-** Cuando por lo menos uno de los términos es una expresión irracional. Ejemplos: $3\sqrt{x-y^3}$; $\frac{4x}{y} - 6x^4$

5. **Homogéneo.-** Cuando todos los términos tienen el mismo grado. Ejemplos: $x^4y - x^3y^2 + x^5$; $xz - xy + yz$

6. **Heterogéneo.-** Cuando todos los términos son de diferente grado. Ejemplos: $x^4 - x^3 + 2x^2 + x - 4$; $3a^3 - 2a^2 + 4$

7. **Completo.-** Cuando contienen todos los exponentes sucesivos de una variable. Ejemplos: $4 + y + 3y^2 - y^3 + y^4 + y^5$

8. **Incompleto.-** Cuando no contienen todos los exponentes sucesivos de una variable. Ejemplos: $x^3 - x + 2$; $z + z^3 - z^2 - z^5$

Signos de agrupación:

Prerrequisitos:

- Ordene los polinomios en forma decreciente

$$3x^2+x^4+2x-1 \dots\dots\dots$$

$$3+x^3-5x+2x^2 \dots\dots\dots$$

$$7-y^4-3y+2y^2 \dots\dots\dots$$

Destrezas:

- Realizar la introducción y supresión de los signos de agrupación.

Concepto:

Cuando se introduce términos dentro de un signo de agrupación precedido del signo + éstos ingresan con su propio signo, en cambio cuándo está precedido del signo - los términos que ingresan cambian de signo.

Introducir los tres últimos términos dentro de un paréntesis precedido de un signo +

Ejemplo:

$$6+3x-5x^2-4x^2-2+10x$$

$$6+3x-5x^2+(-4x^2-2+10x)$$

Introducir los tres últimos términos dentro de un paréntesis precedido de un signo -

$$X^4+3x^3-5x^2-4x+2$$

$$X^4+3x^3-(5x^2+4x-2)$$

Destrezas:

- Aplicar los procesos matemáticos aprendidos anteriormente para la supresión de signos de agrupación.

Procedimiento:

Para suprimir signos de agrupación se destruye los signos de adentro hacia afuera.

Ejemplo:

$$-3\{-[+(-a + b)]\} - 4\{-[-(-a - b)]\}$$

$$\begin{aligned}
 & -3\{-[-a + b]\} - 4\{-[+a + b]\} \\
 & -3\{+a - b\} - 4\{-a - b\} \\
 & -3\{+a - b\} - 4\{-a - b\} \\
 & -3a + 3b + 4a + 4b \\
 & a + 7b
 \end{aligned}$$

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Prerrequisitos:

- Suprima los signos de agrupación

$$7y^3 + \{-[-(2y + 9y) + 3x - 1]\} + 5x - 10$$

Destrezas:

- Aplicar de los procesos en la reducción de términos semejantes.
- Reducción de términos semejantes.

Concepto:

Dos o más términos son semejantes cuando contienen las mismas variables (letras), elevadas a los mismos exponentes.

Ejemplos: $25x^3$ y $3x^3$; ab^2 y $-4ab^2$

Reducir términos semejantes significa escribir un término equivalente a la suma algebraica de dos o más términos semejantes dados.

Reducción de términos semejantes con el mismo signo:

Para reducir términos semejantes con el mismo signo, se suman los coeficientes numéricos, se mantiene el signo y se acompaña de la parte literal.

$$\text{Ejemplos: } 8a + 9a + 10a = (8+9+10)a = 27a$$

$$-12y - 3y = [(-12) + (-3)]y = -15y$$

Reducción de términos semejantes con signo diferente:

Para reducir términos semejantes con diferente signo, se suma algebraicamente y se acompaña de la parte literal.

$$\text{Ejemplo: } 6x - 12x - 5x + 4x = (6 - 12 - 5 + 4)x = -7x$$

$$\begin{aligned} -4b + 25a^2 - 10 + 30b - 17a^2 &= (-4b - 10 + 30b) + (25a^2 - 17a^2) \\ &= (-4 - 10 + 30)b + (25 - 17)a^2 = 16b - 8a^2 \end{aligned}$$

Se denomina polinomio reducido al que no tiene términos semejantes.

$$\text{Ejemplo: } x^3 - 3x^2 + 2x - 3$$

FUNCIÓN POLINOMIAL Y VALOR NUMÉRICO**Prerrequisitos:**

- Reducir términos semejantes en los siguientes polinomios.

$$\begin{aligned} x_{y^2} + 3x_{y^2} + 12x^2y + x^2y - 5x_{y^2} - 2x^2y + 6x_{y^2} &= \\ x^2 + 4xy + 2x^2 - 3x + xy - 10 &= \end{aligned}$$

Destrezas:

- Aplicar operaciones fundamentales para hallar el valor numérico de expresiones algebraicas.

Función Polinomial:

Cuando los polinomios emplean una sola letra (variable), pueden escribirse también en la notación de función y se habla de una función polinomial.

Ejemplo: Determinar el valor numérico del polinomio.

$$f(x) = x^2 - 3x + 2, \text{ si } x = -2$$

$$f(-2) = (-2)^2 - 3(-2) + 2$$

$$f(-2) = 4 + 6 + 2$$

$$f(-2) = 12$$

Ejemplo: Calcular el valor numérico de:

$$f(x) = \frac{3}{2}x^4 + \frac{6}{5}x^3 - \frac{3}{45}, \text{ si } x = -\frac{1}{3}$$

$$f\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{2}\left(-\frac{1}{3}\right)^4 + \frac{6}{5}\left(-\frac{1}{3}\right)^4$$

$$f\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{2}\left(\frac{1}{81}\right) + \frac{6}{5}\left(-\frac{1}{27}\right) - \frac{3}{45}$$

$$f\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{54} - \frac{2}{45} - \frac{3}{45} =$$

$$\frac{-5-12-18}{155} = \frac{35}{155} = -\frac{7}{31}$$

ADICIÓN DE POLINOMIOS

Prerrequisitos

- Reducir los siguientes polinomios

$$7x - 12y + 4x - 5y + 8x + 3y + 2x - 9y =$$

$$2a - 7a + 5b - 3a + 10b + 6a - 14b =$$

Destrezas:

- Aplicar procesos matemáticos apropiados para la suma de polinomios.
- Razonar deductivamente en la adición de polinomios.

Definición

Sumar dos o más polinomios es encontrar un nuevo polinomio llamado suma.

Para sumar polinomios debemos ordenar en forma descendente, aplicando un proceso horizontal o vertical.

Ejemplos:

Proceso Horizontal

$$(3a + 2b + 5c) + (2a + 3b + 8c) + (7a - 4b - 5c) + (-7a + 4b - 6c) =$$

$$3a + 2b + 5c + 2a + 3b + 8c + 7a - 4b - 5c - 7a + 4b - 6c =$$

$$3a + 2a + 7a - 7a = 5a$$

$$2b + 3b - 4b + 4b = 5b$$

$$5c + 8c - 5c - 6c = 2c$$

$$5a + 5b + 2c$$

Proceso vertical

$$(3a + 2b + 5c) + (2a + 3b + 8c) + (7a - 4b - 5c) + (-7a + 4b - 6c) =$$

$$+3a + 2b + 5c$$

$$+2a + 3b + 8c$$

$$+7a - 4b - 5c$$

$$-7a + 4b - 6c$$

$$+5a + 5b - 2c$$

SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

Prerrequisitos

- Suprimir los signos de agrupación y reducir términos semejantes

$$7m + 9n - (12m - 6n) - [4m + 7n] - \{-2m + 5n\} =$$

Destrezas:

- Reconocer y generar ejemplos de la sustracción de polinomios
- Aplicar procesos matemáticos pertinentes para la sustracción de polinomios.

Definición

Sustraer dos polinomios es encontrar un tercer polinomio llamado diferencia. Para sustraer dos polinomios al minuendo se lo escribe con sus propios signos, en cambio al sustraendo se cambia de signos a todos los términos y se aplica el proceso de suma de polinomios.

Ejemplo:

Proceso Horizontal

De $15p + 11q - 9r$ restar $-25p + 18q - 14r$

$$15p + 11q - 9r - (-25p + 18q - 14r)$$

$$15p + 11q - 9r + 25p - 18q + 14r$$

$$40p - 7q + 5r$$

Proceso Vertical

De $15p + 11q - 9r$ restar $-25p + 18q - 14r$

$$15p + 11q - 9r$$

$$25p - 18q + 14r$$

$$40p - 7q + 5r$$

MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS**MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS POR MONOMIOS****Prerrequisitos**

- Hallar el valor de.

a. $\frac{6}{5} \left(\frac{8}{7} + \frac{7}{2} + 5 \right)$

b. $\square (4)^2 \cdot (4)^3 \cdot (4)^0$

Destrezas:

- Describir con sus propias palabras el proceso para multiplicar monomios por monomios por polinomios.

- Aplicar la regla del producto de potencias con la misma base y la propiedad distributiva en la multiplicación de monomios por polinomios.

Multiplicar monomios es formar otro monomio llamado producto.

$$(-2ab^2)(-3b^3c)(-4c^2d)$$

$$(-2)(-3)(-4) = -24$$

$$a \cdot b^2 \cdot b^3 \cdot c \cdot c^2 \cdot d = ab^5c^3d$$

$$-24ab^5c^3d$$

MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS POR POLINOMIOS

Se multiplica el monomio por cada uno términos del polinomio, es decir se aplica la propiedad distributiva.

$$(7pq^2)(3pqr + 5p^2q^2r^2 - 4p^3q^3r^3)$$

Ejemplo: $(7pq^2)(3pqr) + (7pq^2)(5p^2q^2r^2) - (7pq^2)(4p^3q^3r^3)$

$$21p^2q^3r + 35p^3q^4r^2 - 28p^4q^5r^3$$

MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS POR POLINOMIOS

Prerrequisitos

- Encuentre el siguiente producto aplicando la propiedad distributiva

$$(2ab)(a^2 - ab + b^2)$$

Destrezas:

- Resolver multiplicaciones de polinomios.

- Aplicar la propiedad distributiva, ya sea por la izquierda o derecha.

Regla:

Para multiplicar polinomios se aplica la propiedad distributiva, esto es el proceso horizontal; en el vertical procedemos a ordenar en forma descendente cada uno de los polinomios, se multiplica de izquierda a la derecha cada uno de los términos multiplicador por cada uno de los del multiplicador y se reducen términos semejantes.

Ejemplos:

$$\begin{aligned}
 &(a^2 - b^2 + 3ab - 2)(b + a) = \\
 &a^2b + a^2 \cdot a - b^2 \cdot b - b^2 \cdot a + 3ab \cdot b + 3ab \cdot a - 2b - 2 \cdot a \\
 &a^2b + a^3 - b^3 - ab^3 + 3ab^2 + 3a^2b - 2b - 2a \\
 &4a^2b + a^3 - b^3 + 2ab^2 - 2b - 2a \\
 &a^3 + 4a^2b + 2ab^2 - 2a - 2b - b^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(2 + p^2 - 3p)(p - 4) = \\
 &p^2 - 3p + 2 \\
 &\underline{p - 4} \\
 &p^3 - 3p^2 + 2p \\
 &\quad \underline{-4p^2 + 12p - 8} \\
 &p^3 - 7p^2 + 14p - 8
 \end{aligned}$$

DIVISIÓN DE POLINOMIOS

DIVISIÓN ENTRE MONOMIOS

Prerrequisitos

- Simplificar

$$\frac{120}{12} =$$

Dividir

$$4^{-3} \div 4^{-5} =$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^4}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} =$$

Destrezas:

- Describa el proceso para dividir monomios
- Plantear y desarrollar ejemplos de división entre monomios

Concepto

Dividimos los signos, luego coeficientes numéricos y a continuación aplicamos la regla de potencias de igual base.

Ejemplo:

$$16x^4y^5z^3 \div 4x^2y^3z = 4x^{4-2}y^{5-3}z^{3-1} = 4x^2y^2z^2$$

$$\frac{14a^6b^3}{7a^2b^3} = 2a^{6-2}b^{3-3} = 2a^4b^0 = 2a^4 \cdot 1 = 2a^4$$

DIVISIÓN DE POLINOMIOS ENTRE MONOMIOS**Prerrequisitos**

- Aplique la propiedad distributiva en el desarrollo de los cocientes.

$$(18 + 36 - 54 - 81) \div 9 =$$

$$\frac{51 - 85 + 119 - 68}{17} =$$

$$17$$

Concepto

Se aplica la propiedad distributiva de la división, ubicando el divisor en cada término del polinomio y procedemos como en el caso anterior.

Ejemplo:

$$(8a^2b^4 - 4a^3b^7 + 2a^2b^6) \div 2a^2b^4$$

$$\frac{8a^2b^4}{2a^2b^4} - \frac{4a^3b^7}{2a^2b^4} - \frac{2a^2b^6}{2a^2b^4} =$$

$$4 - 2ab^3 + b^2$$

DIVISIÓN DE POLINOMIOS POR POLINOMIOS**Prerrequisitos**

- Determinar el cociente:

$$(6x^4 - 4x^3 + 2x^2) \div 2x^2 =$$

$$\frac{21a^3b^3 - 14a^2b^2 + 35ab}{7ab} =$$

Destreza

- Describir con sus propias palabras el proceso para dividir polinomios
- Plantear ejemplos de división de polinomios y resolverlos
- Aplicar procedimientos para la división entre polinomios

Concepto

Se ordenan los polinomios en forma descendente de acuerdo a una variable, se divide el primer término del dividendo entre el primer término del divisor, aplicando la ley de signos, éste valor es el primer término del cociente multiplicamos éste término del cociente por todos los términos del divisor, dichos productos cambiados de signos, los alineamos de bajo de los términos semejantes del dividendo y luego reducimos términos semejantes, bajamos el nuevo término y repetimos este proceso las veces que sea necesario, hasta que el residuo sea cero o de menor grado al del divisor.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 28x^2 - 11xy - 30y^2 \quad \div \quad \begin{array}{l} \underline{4x - 5y} \\ 7x + 6y \end{array} \\
 \underline{-28x^2 + 35xy} \\
 24xy - 30y^2 \\
 \underline{-24xy - 30y^2} \\
 0 \quad 0
 \end{array}$$

DIVISIÓN SINTÉTICA O REGLA DE RUFFINI**Prerrequisitos**

- Realizar la siguiente división

$$(2x^4 - x^3 + 26x^4 + 5x - 4) \div (2x - 1)$$

Destrezas:

- Seguir los procesos correctos para aplicar en la división sintética o regla de ruffini.

- Desarrollar ejercicios de división sintética.

Concepto

Se ordena en forma descendente el dividendo y se coloca en una primera línea los coeficientes ordenados, del divisor se escribe únicamente el término independiente cambiado de signo. Si en el dividendo faltan términos se completan con ceros, trazamos una recta horizontal escribimos el primer coeficiente del dividendo el mismo que se convierte en el coeficiente del primer término del cociente éste lo multiplicamos por el divisor y se escribe su producto bajo del segundo coeficiente del dividendo, realizamos la suma algebraica y encontramos el segundo coeficiente del cociente, a partir de este procedemos al igual que en el paso anterior.

El cociente estará formado por los términos encontrados como cocientes; el primer término de la respuesta se forma disminuyendo en una unidad el exponente del dividendo y los otros términos aparecen ordenados sucesivamente. El último número será el resto o residuo.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 a^3 - 5a^2 + 8a - 4 \quad \text{entre } x - 2 \\
 1 - 5 + 8 - 4 \quad \left| \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ +2 \\ \\ \end{array} \\
 \underline{+2 - 6 + 4} \\
 1 - 3 + 2 \quad 0
 \end{array}$$

PRODUCTOS Y COCIENTES NOTABLES

PRODUCTO DE DOS BINOMIOS CON UN TÉRMINO COMÚN

$$(x+a)(x+b)$$

Prerrequisitos:

- Mediante líneas une el ejemplo con la respectiva expresión

$$x + 8$$

Polinomio

$x^2 - 4 + x$	Monomio
$3x$	Binomio
$2 + x^4 + x + x$	Trinomio

- Aplica la propiedad distributiva y reduce términos semejantes

$$(x + 5)(x + 9)$$

$$(x - 4)(x + 8)$$

Destrezas:

- Aplicar los procesos matemáticos apropiados para hallar el producto de dos binomios con un término común.

Regla:

Es igual al cuadrado del término común, más la suma algebraica de los términos no comunes por el término común y más el producto de los términos no comunes.

$$\text{Ejemplos: } (z + 10)(z - 8) = z^2 + 2z - 80; (v - 9)(v - 12) = v^2 - 21v + 108$$

CUADRADO DE UN BINOMIO

Prerrequisitos

- Escriba directamente el resultado, aplicando el producto de dos binomios con un término común.

$$(x + 8)(x - 7)$$

$$(y - 7)(y + 6)$$

$$(z - 9)(z + 7)$$

Los siguientes enunciados escriba en forma simbólica

Enunciado	Simbólicamente
El cuadrado de u	
El producto de v por w	
El doble producto de por w	
El doble producto de 3 por z	

Destrezas:

- Conceptualizar la regla del cuadrado de un binomio.
- Aplicar los procesos aprendidos anteriormente y encuentre el valor del producto notable del cuadrado de un binomio.

Regla:

$$(1 \pm 2)^2 = (1)^2 \pm (1 \cdot 2) + (2)^2$$

Es igual al cuadrado del primer término, más o menos el doble producto del primer término por el segundo y más el cuadrado del segundo término.

Ejemplos:

$$(2u + 5v)^2 = 4u^2 + 20uv + 25v^2; (4m^2 - 3n)^2 = 16m^4 - 24m^2n + 9n^2$$

CUADRADO DE UN TRINOMIO

Prerrequisitos

- Expresa la potencia $(x + y + z)^2$ como el producto de dos factores

$$(x + y + z)^2 =$$

- Aplique el cuadrado de un binomio y determine su valor $(x + 4)^2 =$

Destrezas:

- Conceptualizar gráficamente, la regla del cuadrado de un trinomio.
- Aplicar los procesos matemáticos apropiados para resolver ejercicios propuestos de cuadrado de un trinomio.

Regla

El cuadrado de un trinomio es igual a la suma de los cuadrados de los tres términos, más el doble producto del primero por el segundo, más el doble producto del primero por el tercero, y más el doble producto del segundo por el tercero.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \left(3x^2 - \frac{2}{3}y - \frac{1}{2}z^4\right)^2 &= (3x^2)^2 + \left(\frac{2}{3}y\right)^2 + \left(\frac{1}{2}z^4\right)^2 + 2(3x^2)\left(-\frac{2}{3}y\right) + 2(3x^2)\left(-\frac{1}{2}z^4\right) + 2\left(-\frac{2}{3}y\right)\left(-\frac{1}{2}z^4\right) \\ &= 9x^4 + \frac{4}{9}y^2 + \frac{1}{4}z^8 + 4x^2y - 3x^2z^4 + \frac{2}{3}yz^4 \end{aligned}$$

SUMA POR LA DIFERENCIA

Prerrequisitos

- Aplique la propiedad distributiva y determine el valor.

$$(x + 4)(x - 4)$$

$$\left(a + \frac{2}{3}\right)\left(a - \frac{2}{3}\right)$$

Destrezas:

- Conceptualizar mediante un mapa conceptual la regla de la suma por la diferencia de dos términos.

Aplicar los procesos matemáticas apropiados para la suma por la diferencia de dos términos.

Regla

La suma por la diferencia de dos monomios es igual a la diferencia de los cuadrados de los mismos. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Ejemplo: $(y^{2k} + 8)(y^{2k} - 8) = y^{4k} - 64$

CUBO DE UN BINOMIO**Prerrequisitos.**

- Determinar la siguiente potencia

$$4^3$$

- Expresa la potencia como el producto de factores

$$(c + d)^2$$

- Aplica la propiedad distributiva y reduce términos semejantes

$$(x + 3)(x - 2)(x - 4)$$

- En el lenguaje simbólico

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El cubo de x	
El triple de y	
El triple producto de x por y	
El triple producto del cuadrado de x por y	

Destrezas:

- Conceptualizar la regla para resolver ejercicios que contienen el cubo de un binomio.

- Aplicar los procesos matemáticos apropiados para el cubo de un binomio.

Ejemplos:

Regla

$$(1 + 2)^3 = (1)^3 \pm 3(1)^2(2) + 3(1)(2)^2 + (2)^3$$

El cubo de un binomio es igual al cubo del primer término, más o menos el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo, más el triple producto del primero por el cuadrado del segundo y más o menos el cubo del segundo término.

$$(m \pm n)^3 = (m)^3 \pm 3(m)^2(n) + 3(m)(n)^2 \pm (n)^3$$

$$(2x^3 + y^2)^3 = (2x^3)^3 + 3(2x^3)^2(y^2) + 3(2x^3)(y^2)^2 + (y^2)^3$$

Ejemplo:

$$= 8x^6 + 12x^6y^2 + 6x^3y^4 + y^6$$

DIFERENCIA DE CUADRADOS DIVIDIDO ENTRE SUS RAÍCES CUADRADAS

Prerrequisitos

- Dividir $x^2 + 2x - 1$ entre $x - 1$

- Aplique el producto notable y escriba directamente el resultado.

$$(a + 6)(a - 6)$$

$$(b^2 + 7)(b^2 + 7)$$

Destrezas:

- Aplicar los procesos matemáticos del cociente notable, de diferencia de cuadrados dividido entre sus raíces cúbicas.

Es igual a la diferencia de dichas raíces; y la diferencia de cuadrados dividido entre la diferencia de sus raíces cuadradas es igual a la suma de dichas raíces.

$$\text{Ejemplos: } \frac{x^2 - y^2}{x + y} = x - y ; \quad \frac{x^2 - y^2}{x - y} = x + y$$

SUMA O DIFERENCIA DE CUBOS DIVIDIDO ENTRE SUS RAÍCES CÚBICAS

Prerrequisitos

- Cuál es la operación que se evita a través de la aplicación de los cocientes notables.

- Divida $m^3 + n^3$ entre $m + n$

Destrezas:

- Aplicar los procesos matemáticos del cociente notable, suma o diferencia de cubos dividido entre sus raíces cúbicas.

$$\frac{a^3+b^3}{a+b} = a^2 - ab + b^2 \quad ; \quad \frac{a^3-b^3}{a-b} = a^2 + ab + b^2$$

Regla

Es igual al cuadrado de la primera raíz más ó menos el producto de la primera por la segunda y más el cuadrado de la segunda raíz.

$$\text{Ejemplos: } \frac{125a^3+27b^3}{5a+3b} = 25a^2 - 15ab + 9b^2 ; \quad \frac{64a^3+8b^3}{4a+2b} = 16a^2 - 8ab + 4b^2$$

FACTORIZACIÓN

Es un proceso en el cual dado un polinomio reducible, utilizando técnicas específicas se lo expresa como el producto de dos o más factores primos.

FACTOR COMÚN SIMPLE

Prerrequisitos

1. Escriba los factores primos de los siguientes números

$$24= \quad 100= \quad 54=$$

2. Encontrar el producto del ejemplo propuesto

$$3m^2 \left(\frac{1}{3}m - 4n^3 + 5m^2n^4 \right)$$

3. Del siguiente polinomio, escriba los elementos se repiten

$$9pqr^3 - 9p^2qr + 9p^4qr^5$$

Destreza

- Aplicar la propiedad recolectiva en el desarrollo del factor común simple

Proceso

Descomponer los números naturales en sus factores primos y se los expresa como el producto de factores primos, escritos en forma de potencias, determinamos los factores primos con su menor exponente y se encuentra el producto de los factores anteriores.

Ejemplo:

Factorar el polinomio: $48x^4 - 24x^3 + 12x^2$

- Encontramos el factor común de los tres términos

48	24	12	2
24	12	6	2
12	6	3	3
4	2	1	

Factor común=

$$48x^4 = 2^4 \cdot 3x^4$$

$$24x^3 = 2^3 \cdot 3x^3$$

$$12x^2 = 2^2 \cdot 3x^2$$

$$2^2 \cdot 3x^2 = 12x^2$$

- Encontramos el segundo factor, dividiendo el polinomio para el primer factor a cada uno de los términos.

$$48x^4 - 24x^3 + 12x^2 = \left(\frac{48x^4}{12x^2} - \frac{24x^3}{12x^2} + \frac{12x^2}{12x^2} \right)$$

$$= 12x^2(4x^2 - 2x + 1)$$

FACTOR COMÚN POR AGRUPAMIENTO

Prerrequisitos

- Hallar el factor común simple de los siguientes polinomios.

$$15a^3 + 25a^4 - 30a$$

Destrezas

- Agrupar o aplicar la propiedad recolectiva

Proceso

Encontrar el máximo factor común de los términos del polinomio éste es el primer factor; dividimos cada uno de los términos del polinomio para el primer factor, con los cocientes anteriores formamos un polinomio que es el segundo factor.

Ejemplo:

Factorar el polinomio. $ax - ay + 5bx - 5by$

- Agrupamos de acuerdo a los coeficientes o parte literal

$$(ax - ay) + (5bx - 5by)$$

- Sacamos el factor común en cada grupo

$$a(x - y) + 5b(x - y)$$

- Se extrae por segunda vez el factor común

$$(a + 5b)(x - y)$$

DIFERENCIA DE CUADRADOS

Prerrequisitos

- Al frente de cada potencia, escriba la raíz cuadrada

$$49u^2 = \quad ; \quad 64v^4 = \quad ; \quad 36w^6$$

Mediante el proceso de suma por la diferencia resuelva los problemas siguientes.

$$(a + b)(a - b)$$

$$(4m + 3)(4m - 3)$$

$$(6n^2 + 9)(6n^2 - 9)$$

Destrezas:

- Integrar el producto notable la suma por la diferencia con la diferencia de cuadrados.

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

Concepto

Verificar si los dos monomios con cuadrados perfectos, encontramos sus raíces y estructuramos dos binomios, el primero es la suma y el segundo la diferencia de sus raíces.

$$(81m^2 - 16n^2) = (9m + 4n)(9m - 4n)$$

Ejemplos: $\left(\frac{9}{25}p^4 - \frac{4}{36}q^4\right) = \left(\frac{3}{5}p^2 - \frac{2}{6}q^2\right)$

SUMA Y DIFERENCIA DE CUBOS

Prerrequisitos

- Encontrar la raíz cúbica de

$$\sqrt[3]{625x^3} \quad ; \quad \sqrt[3]{729w^3} \quad ; \quad \sqrt[3]{343z^3}$$

- Resuelva los siguientes cocientes notables

$$\frac{64u^3+27v^3}{4u+3v} = \quad ; \quad \frac{512w^3-216x^3}{8u-6v}$$

Destrezas

- Expresar en lenguaje gráfico la suma y diferencia de cubos, dada en lenguaje coloquial.
- Ejecutar las reglas apropiadas para la suma y diferencia de cubos.

Regla

Es igual al producto de dos factores, el primer factor es la suma o diferencia de sus raíces cúbicas, mientras que el segundo factor que es igual al cuadrado de la primera raíz, más o menos el producto de las dos raíces cúbicas y más el cuadrado de la segunda raíz cúbica.

$$(m^3 + n^3) = (m + n)(m^2 - mn + n^2)$$

Ejemplos:

$$(64m^3 + 27n^3) = (4m + 3n)(16m^2 - 12mn + 9n^2)$$

$$\left(\frac{1}{8}p^3 + \frac{1}{125}q^3\right) = \left(\frac{1}{2}p + \frac{1}{5}q\right)\left(\frac{1}{4}p^2 - \frac{1}{10}pq + \frac{1}{25}q^2\right)$$

SUMA O DIFERENCIA DE POTENCIAS CON EXPONENTE IMPAR

Prerrequisitos

- Indicar el producto de dos factores

$$(8a^3 + 9b^3)$$

- Escribe dos potencias con exponente impar

Destreza:

- Plantear procesos matemáticos para factorizar la suma de potencias con exponente impar.

Regla

Verificar si las potencias tienen exponentes impares iguales, en algunos casos se realizan transformaciones determinando las bases de las potencias; estructurar con las bases una suma o diferencia, con lo que se obtiene el primer factor; mientras que el segundo factor se escribe un polinomio descendente de grado menor en una unidad, con respecto a la primera base multiplicando por la segunda base en forma ascendente.

$$a^n \pm b^n = (a \pm b)(a^{n-1} \pm a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 \pm a^{n-4}b^3 \dots)$$

Ejemplos:

$$32a^5 + 1$$

$$\begin{aligned} 2^5a^5 + 1 &= (2a + 1)[(2a)^4 - (2a)^3 \cdot 1 + (2a)^2 \cdot 1^2 - (2a) \cdot 1^3 + 1^4] \\ &= (2a + 1)[16a^4 - 8a^3 + 4a^2 - 2a + 1] \end{aligned}$$

$$243x^5 - 1024y^5$$

$$\begin{aligned} 3x^5 - 4y^5 &= (3x-4y)[(3x)^3 + (3x)^3(4y) + (3x)^2(4y)^2 + (3x)(4y)^3 + (4y)^4] \\ &= (3x - 4y)[81x^4 + 27x^3(4y) + 9x^2 \cdot 16y^2 + 3x \cdot 64y^3 + 256] \\ &= (3x - 4y)[81x^4 + 108x^3y + 144x^2y^2 + 192y^3 + 256] \end{aligned}$$

SUMA O DIFERENCIA DE POTENCIAS CON EXPONENTE PAR

Prerrequisitos

- Las potencias pares transformar a potencias impares

$$a^6 = ; \quad b^{10} ; \quad c^{12} ; \quad d^{18}$$

Destrezas:

- Aplicar procesos matemáticos para factorizar la suma de potencias con exponente par.

Regla

La suma de potencias con exponente par, puede descomponerse únicamente cuando estos binomios pueden expresarse como suma de potencias con exponente impar.

Ejemplo:

$$(a^{12} + 729^{12}) = [(a^4)]^2 [(9^4)]^2 =$$

$$(a^4 + 3)(a^8 - 3a^4 + 9)$$

Prerrequisitos

- Descomponer en factores las diferencias de cuadrados

a. $400a^4 - b^4$

b. $81p^6 - 16q^6$

c. $9x^2 - 25y^2$

Destrezas:

- Plantear procesos matemáticos para factorizar la diferencia de potencias con exponente par.

Regla

La diferencia de potencias con exponente par se factora, por medio de una diferencia de cuadrado y luego se factora las potencias impares.

Ejemplos:

$$\begin{aligned} x^6 - 64y^6 &= (x^3)^2 \\ &= (x^3 + 2y^3)(x^3 - 2y^3) \\ &= (x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)(x^2 + 2xy + 4y^2) \end{aligned}$$

FACTORIZACIÓN DE TRINOMIOS**TRINOMIO CUADRADO PERFECTO****Prerrequisitos**

- Desarrollar los problemas aplicando el cuadrado de un binomio.

a. $\square (9u + 7v)^2 =$

b. $\square (12w + 3x)^2$

c. $\square (4a + 5b)^2$

Destrezas:

- Relacionar los conceptos del cuadrado del binomio, con el trinomio cuadrado perfecto.

Regla

Se denomina trinomio cuadrado perfecto por tener dos características:

- El primero y el último término deben tener el signo positivo y ser cuadrado perfectos.

- El segundo término es positivo o negativo e igual al doble producto de las raíces cuadradas del primero por el tercer término. $(a^2 \pm 2ab + b^2)$

Ejemplos: $81p^2 + 144pq + 64q^2$

Regla

- Extraer la raíz del primer y tercer término respectivamente $9p$; $8q$
- Verificar si el segundo término es igual al doble producto de sus raíces.
 $2(9p)(8q) = 2 \cdot 9 \cdot pq = 144pq$
- Se toma en cuenta el signo del segundo término, formando un binomio elevado al cuadrado es decir: $\square 81p^2 + 144pq + 64q^2 = (9p + 8q)^2$

TRINOMIO DE LA FORMA $x^2 + bx + c$

Prerrequisitos

- Al frente de cada ejemplo, resuelva los trinomios que sean cuadrados perfectos.

a. $a^2 - 2ab - b^2$

b. $x^2 - 2x + 1$

c. $-9 + 5a + 25$

d. $x^2 + 10x + 25$

Destreza:

- Aplicar los conceptos del producto notable $\square\square\square\square (x + a)(x + b)$

Regla

Es igual al producto de dos binomios, como primer término de los binomios se ubican la raíz cuadrada del primer término del trinomio, se conserva el signo del segundo término para el primer binomio y el producto de los signos segundo y tercero para el segundo binomio, a continuación se busca dos números que multiplicamos me de cómo resultado el tercer término y sumados algebraicamente se obtiene el segundo término.

Verificar si el trinomio tienen las características del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ encontrar el primer término de los binomios, calculando la raíz cuadrada al primer término del trinomio, conservado el signo del segundo término para el primer binomio y el producto de signos para el segundo binomio, a continuación se busca dos números que multiplicamos me de cómo resultado el tercer término, sumados algebraicamente no da el segundo término.

Ejemplos:

$$x^2 - 9x + 20 = (x - 5)(x - 4)$$

20	2	$-20 - 1 = 21$
10	5	$-10 - 2 = 12$
5	5	$-5 - 4 = 9$
1		<hr style="width: 100%;"/>

$$m^2 + 8m - 180 = (m + 18)(m - 10)$$

180	2	+36 - 5 = 31
90	2	+30 - 6 = 24
45	3	+15 - 12 = 3
15	3	+20 - 9 = 11
5	5	+45 - 4 = 41
1		+18 - 10 = 8

TRINOMIO DE LA FORMA $ax^2 + bx + c$

Prerrequisitos

- De los siguientes trinomios subraye el que pertenece a la forma $x^2 + bx + c$ y resuelve

a. $2x^2 + 8x - 10$

b. $-m^2 - 20m - 300$

c. $a^3 - 24ab + 9b^2$

d. $c^2 + 24c + 135$

Destrezas:

- Aplicar los conceptos del producto notable $\square(mx + a)(px + b)$

Regla

Se los reconoce porque el primer término está acompañado de un coeficiente numérico y no siempre el coeficiente literal es cuadrado perfecto. Se multiplica y divide el trinomio por el coeficiente del primer término, luego aplicamos el procedimiento para factorar trinomio de la forma $x^2 + bc + c$, para lo cual los binomios tendrán como primer término de la expresión el

coeficiente numérico igual al del ejercicio y acompañado de la raíz cuadrada del coeficiente literal (ax)

$$6a^2x^2 + 14ax - 12 = 2(X + 3)(3x - 2)$$

$$\begin{array}{c} \text{Ejemplos:} \\ \frac{(6ax + 18)(6ax - 4)}{6} = \cancel{6} \frac{(ax + 3)2(3ax - 2)}{\cancel{6}} \\ 1 \\ 1 \\ 2(3ax - 2)(ax + 3) \end{array}$$

72	2	+8 - 9 = 1
36	2	+4 - 11 = -7
18	2	+6 - 12 = -6
9	3	+24 - 3 = +21
3	3	+24 - 3 = +21
1		+18 - 4 = +14

$$6m^2 - 13am - 15a^2$$

Segundo método:

Para determinar el producto de binomios se aplica el método cruz, descomponiendo al primer y tercer término en sus factores primos, se realiza el producto cruz para verificar el segundo término del trinomio; y éstos valores horizontales se escriben en dos binomios.

$$6m^2 - 13am - 15a^2 = (6m + 5a)(m - 3a)$$

$$\begin{array}{cc} 6m & \diagup & 5a \\ m & \diagdown & -3a \end{array}$$

$$-18am + 5am = -13am$$

$$-20a^2 + 27ab - 9b^2$$

Tercer método:

Se separa el término medio en dos sumandos de modo que el polinomio resultante pueda descomponerse por agrupación.

Ejemplo:

$$6x^2 + 5x - 4$$

$$6x^2 + 8x - 3x - 4$$

$$(6x^2 + 8x) - (3x - 4)$$

$$2x(3x + 4) - (3x - 4)$$

$$(3x + 4)(2x - 1)$$

TRINOMIOS CUADRADOS PERFECTOS INCOMPLETOS
(por adición y sustracción)

Prerrequisitos

- Reconocer y resolver si los ejemplos propuestos de trinomios cuadrados perfectos o diferencia de cuadrados respectivamente.

a. $64 - 48z + 9z^2$

b. $9a^4 - 12a^2b^2 + 4b^2$

c. $36m^2 - 25b^2$

d. $121p^2 - 144q^2$

Destrezas:

- Aplicar procesos matemáticos apropiados para la factorización de trinomios cuadrados incompletos y diferencia de cuadrados.

Regla

Se ordena el trinomio verificando si el primero y tercer término son cuadrados y si existen variable éstas son potencias cuartas; el segundo término no es el doble producto de las raíces para factorar lo debemos convertirlo mediante la ley del opuesto sumando y restando el término adecuado, siendo este cuadrado aplicamos los dos casos de factorización trinomio cuadrado perfecto y diferencia de cuadrados.

Ejemplos:

$$16a^4 + 8a^2b^2 + 9b^4$$

$$4a^2 \qquad 3b^2$$

$$2 \cdot 4a^2 \cdot 3b^2 = 24a^2b^2$$

$$24a^2b^2 - 8a^2b^2 = 16a^2b^2$$

$$16a^4 + 8a^2b^2 + 9b^4$$

$$+16a^2b^2 - 16a^2b^2$$

$$16a^4 + 24a^2b^2 + 9b^4 - 16a^2b^2$$

$$(4a^2 + 3b^2)^2 - (4ab)^2$$

$$[(4a^2 + 3b^2) + ab][(4a^2 + 3b^2) - 4ab]$$

$$(4a^2 + 4ab + 3b^2)(4a^2 - 4ab + 3b^2)$$

Impactos

Con este trabajo se pretende mejorar el rendimiento académico de todos los estudiantes del 1^{er} Semestre o para quién desee adquirir las habilidades y destrezas en el subproyecto de Matemática; además cambiar de actitud por parte de los docentes en la forma de impartir los conocimientos de una manera más sencilla logrando un aprendizaje significativo y mejorando el rendimiento académico.

Difusión

La presente guía será dada a conocer a los docentes universitarios, tomando en cuenta que el subproyecto de matemáticas siempre presenta dificultad, es por eso que pone a consideración como un documento de apoyo tanto a docentes como a estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Acertijos matemáticos (Formatos PDF.EPUB-FB2-MOBI)
- Alarcón R, Julio César, (2008). Talleres de Metodología de la Investigación. Ibarra Ecuador.
- Álvarez, G. (2004) Investigación para Mejorar una Situación (La Modalidad Proyecto Factible). Caracas: UPEL-IMPM
- Arias, R (2012), El proyecto de investigación, Paundpro Vásquez 3, 415.
- Arvajo,N (2005) Acción, pensamiento y lenguaje. Compilación. Alianza Editorial. Madrid
- Avancini,J (1998) Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos. Tomo 2. Ciudad de la Habana.
- Balestrini, A. M. (2002). Como se elabora el proyecto de investigación. (Sexta Edición) Caracas: B. L. Consultores Asociados.
- Bavoresco de Prieto, Aura Marina, Las técnicas de la investigación Manual para la elaboración de tesis, monografías, informes, Cincinnati South Western Publi Estado Unidos, 49 ed. Revisado y ampliada.
- Bembribe,C(2010)SistematizaciónURL.<http://www.definiciónabc.com/general/sistematizaciónphp>
- Boyer,T(1995) Tendencias innovadoras en educación matemática. Editorial Olímpica. Buenos Aires..
- Brandt, J (2010) Investigación titulada “las estrategias metodológicas, como recursos de aprendizaje. Trabajo Publicado, Universidad de Merida, Venezuela

Cabrera C (2011).Juego del Sudoku.<http://sudoku-online.org/>

Calvo, E (2001). Un estudio sobre el papel de las definiciones y las demostraciones en cursos preuniversitarios de Cálculo Diferencial e Integral. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.

Carmona P(2014) <http://sites.google.com/site/algebra/Acertijos> Matematica-1

Castilla,M (2012).Acertijos

Matematicos,Algebra.<http://sites.google.com/site/algebra/Unidad1>

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta oficial N° 36.860 (extraordinaria, diciembre 30, 1999).

Ejercicios Prácticos. <http://prezi.com/bi4rr-y79arx>

Fernández ,M(2004).Perfil del Buen Docente Universitario. Trabajo Publicado Universidad de los Andes,Merida,Venezuela.

Gómez, B. (1995). Los viejos Métodos de Cálculo. Un dominio para transitar de la aritmética al álgebra y viceversa. Suma, 20, 61-68.

González,R (2007) . Álgebra. McGraw Hill. México

Guerra Milton, ROSERO Lucía. Matemática Viva N° 8, 9 y 10, Grupo Editorial, Quito – Ecuador.

Gutiérrez ,P (2010), “Una teoría psicológica en la enseñanza de matemática del proceso de aprendizaje”,Trabajo Publicado.Universidad Centro Occidental,Barquisimeto,Venezuela.

Hernández, R. Fernández, C y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. (Tercera Edición) México D.F. Mc Graw Hill Interamericana

Herrera,F(2008) Teoría y Metodología del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 1996. P. 44.

Herrera,J(2008) Trascendencia de la Resolución de Problemas de Matemática. En Paradigma Vol. VIII (2). Venezuela.

- Klingler y Vadillo, (2001). Psicología Cognitiva. Primera edición. Colombia. Mc Graw Hill Interamericana.
- Ley Organica de Educación y su Reglamento (1999).Gaceta oficial N° 2635 y 36787 de la República de Venezuela. Ediciones Dabosan. Caracas, Venezuela
- Matus,C (1998) Tendencias innovadoras en educación matemática. Editorial Olímpica. Buenos Aires.
- Matus,M(1998) Metodología de la Enseñanza.Editorial Kapeluz, Mexico.
- Méndez (1988) “Justificación de investigación (pp. 60 – 64) del Libro “Metodología”.
- Mendoza, Luis Augusto, “Teoría y Práctica de la Investigación”. Tomo I y II.
- Mengo, P (2004).La sistematización en el proceso matematico Limusa Mexico
- Mengo,T (2004) Procesos colectivos de Sistematización.pdf Mexico:Limusa
- Monoreo,C (1990).Las Estrategias de Aprendizaje en la Educación Formal. Infancia y aprendizaje 50 pp3-25
- Pallella,S y Martins,L(2010).Metodología de la Investigación Cualitativa, Caracas :Fedupel
- Panqueva,R (2000) Un criterio para clasificar habilidades matemáticas. Educación Matemática. Vol. 5. (1). Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Pelayo (2012).Estudio de Bibliografía en facilitación del trabajo impreso McGraw Hill. México
- Quintana,H (2008)Juegos interactivos intelectuales Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Regalado, M (2009) Estrategias Metodológicas. Trabajo publicado. Universida de Carabobo, Venezuela
- Rojas,F(2001).Enfoques sobre el aprendizaje humano(PDF).p.1

- Rusque,P (2003).Validez y Confiabilidad de Instrumentos de Investigación, Maracaibo:Olimpo ,Venezuela
- Saavedra,J(2012) Manual de la Caja de Polinomios.PDF
- Sanchez, M y Guarisma, A (1995) Metodología de la investigación.Caracas, Venezuela.
- Shannon,J (1999).Proceso de Simulación. Editorial Trillas.Mexico
- Tamayo,M yTamayo,S(1997).Proceso de la investigación Científica.
- Torre , C (2000)Psicología General. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana
- Universidad Complutense de Madrid.http://www.dc.uba.ar/materias_escuela-complutense/2012/estocastico.pdf
- Universidad Geseas de Nariño.Guia pdf Acrobat Reader DC
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012).Manual de Trabajos de Grado de Especialización y de Maestría y Tesis Doctorales (cuarta edición).Caracas.Fedeupel
- Vegas,J (2009) “Las estrategias metodológicas como procesos ejecutivos en adquisición de habilidades”. Trabajo publicado, Universidad de Oriente, Monagas, Venezuela
- Verdecia ,J (2007) , Álgebra lineal. McGraw-Hill.
- Weinstein y Meyer (1986). Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso Mexico
- Zais, M (2010) Tendencias innovadoras en educación curricular. Editorial Olímpica. Buenos Aires.

ANEXOS

SISTEMA DE VARIABLES

OBJETIVO GENERAL	Proponer plan de estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios a nivel universitario				
Variable Nominal	Objetivos Específicos	Variable Real o Dimensión	Indicadores	Items	
Estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios	Diagnosticar las estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios	Utilización de estrategias metodológicas	Aprendizajes	1 2	
		Software	Sistematización	3 4	
		Técnicas	Caja de polinomios	5 6	
			Acertijos	7 8 9	
			Sudoku	10	
			Simulación	11 12	
			Ejercicios prácticos	13	
			Bibliografía actualizada.	14	
			Pedagogía	Conocimientos previos	15
				Dominio de Conocimientos en el área	16
Diseñar guía didáctica de estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios a nivel universitario	Estrategias - Metodológicas	Contenidos curriculares	17		
		Perfil académico	18		
		Utilización de TIC	19		
Determinar la factibilidad de las estrategias metodológicas para la enseñanza de polinomios.	Estudio de Factibilidad.	Guía Didáctica	20 21		
		Estudio de Mercado Estudio Técnico Evaluación Económica Evaluación Financiera			

FUENTE: Sánchez, R(2016)

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”
VPDS
COORDINACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: DOCENCIA UNIVERSITARIA

ESTIMADO

Estoy realizando un trabajo de Grado titulado Estrategias metodológicas para resolver problemas de Polinomios con la finalidad de obtener título de maestría en Docencia Universitaria.

Quisiera pedir su ayuda para contestar unas preguntas, que no llevaran tanto tiempo. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Lee las instrucciones cuidadosamente, ya que encontrarás intervalos con una escala del 1 al 5 con el siguiente significado:

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

Para contestar escribe una X en la casilla donde considere su opinión en el cuadro correspondiente a cada opción.

Al voltear la página, te encontraras la serie de preguntas o ítems que serán respondidas al haberlos analizados.

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

Atentamente

Sánchez Rafael

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”
VPDS
COORDINACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: DOCENCIA UNIVERSITARIA

Modelo de Instrumento a Aplicar

1. Al momento de realizar la clase has utilizado solo el pizarrón para facilitar las estrategias metodológicas?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

2. Has utilizado estrategias metodológicas para desarrollar objetivos matemáticos relacionados con polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

3. Has considerado que los estudiantes al desarrollar el pensamiento lógico matemático utiliza la sistematización?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

4. Considera Usted que la sistematización facilita la comprensión de polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

5. Considera Usted que la caja de polinomios contribuye a impulsar el interés de la matemática en el estudiante?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

6. Ha existido interrelación entre los estudiantes y la caja de polinomios en cada uno de los procedimientos matemáticos a realizar?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

7. Has utilizado los acertijos matemáticos para incentivar a los estudiantes?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

8. Considera Usted que el uso de los acertijos como estrategia metodológica ayuda al desarrollo del pensamiento lógico?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

9. Has organizado actividades con acertijos como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

10. Al haber realizado juego de Sudoku consideras desarrollo de habilidades en el estudiante al pensamiento lógico?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

11. Cree Usted que la caracterización de la simulación contribuye a la solución de problemas matemáticos?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

12. Considera Usted que mediante la simulación se pueden evaluar los polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

13. En el desarrollo de objetivos realizas ejercicios prácticos de polinomios con los estudiantes y asignas trabajos a realizar?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

14. Ha recomendado bibliografía actualizadas a los estudiantes en cuanto al contenido del polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

15. Cree Usted que los estudiantes al ingresar a nivel universitario debe llevar conocimiento en cuanto a polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

16. Considera Usted que los docentes que imparten clase de matemática debe de tener dominio en el área?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

17. Considera Usted que los contenidos curriculares en el área de matemática se encuentran diseñados para la enseñanza de polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

18. Cree Usted que quienes ejercen la docencia en el área de matemática deben de tener perfil académico adecuado?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

18. Cree Usted que la utilización de las TIC en docentes y estudiantes contribuye a la enseñanza de polinomios?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

19. Considera Usted los beneficios que pudieran tener tanto los docentes como los estudiantes?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

20. Será posible que con una guía didáctica sobre estrategias metodológicas de polinomios los estudiantes adquieren interés por el desarrollo de ejercicios prácticos?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

N

21. Para el desarrollo de la guía didáctica podría ser multiplicador en diferentes talleres?

TD (1)	ED(2)	Ni- Ni D(3)	DA(4)	TA(5)

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	12	100,0
	Excluidos(a)	0	,0
	Total	12	100,0

a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,98	21

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
it1	401,6667	4478,788	,988	,985
it2	401,6667	4478,788	,988	,985
it3	401,6667	4478,788	,988	,985
it4	401,6667	4478,788	,988	,985
it5	401,6667	4478,788	,988	,985
it6	401,6667	4478,788	,988	,985
it7	401,6667	4478,788	,988	,985
it8	401,6667	4478,788	,988	,985
it9	401,2500	4536,932	,951	,985
it10	401,2500	4536,932	,951	,985
it11	402,0833	4892,992	,447	,988
it12	401,2500	4536,932	,951	,985
it13	401,2500	4536,932	,951	,985
it14	402,0833	4892,992	,447	,988
it15	401,2500	4536,932	,951	,985
it16	401,2500	4536,932	,951	,985
it17	402,0833	4892,992	,447	,988
it18	401,2500	4536,932	,951	,985
it19	401,2500	4536,932	,951	,985
it20	402,0833	4892,992	,447	,988
it21	401,6667	4760,606	,699	,987

ANEXO D-1 CONFIABILIDAD DE ITEMS POR EXCEL

	It1	It2	It3	It4	It5	It6	It7	It8	It9	It10	It11	It12	It13	It14	It15	It16	It17	It18	It19	It20	It21	ΣTt	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	67
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105
	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	71
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	80
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	101
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	68
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	100
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	68
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	100
var	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,63	0,63	0,27	0,63	0,63	0,27	0,63	0,63	0,27	0,63	0,63	0,27	0,36	12,3
VAR																						202	

rtt= 0,97
Confiabilidad Sobresaliente

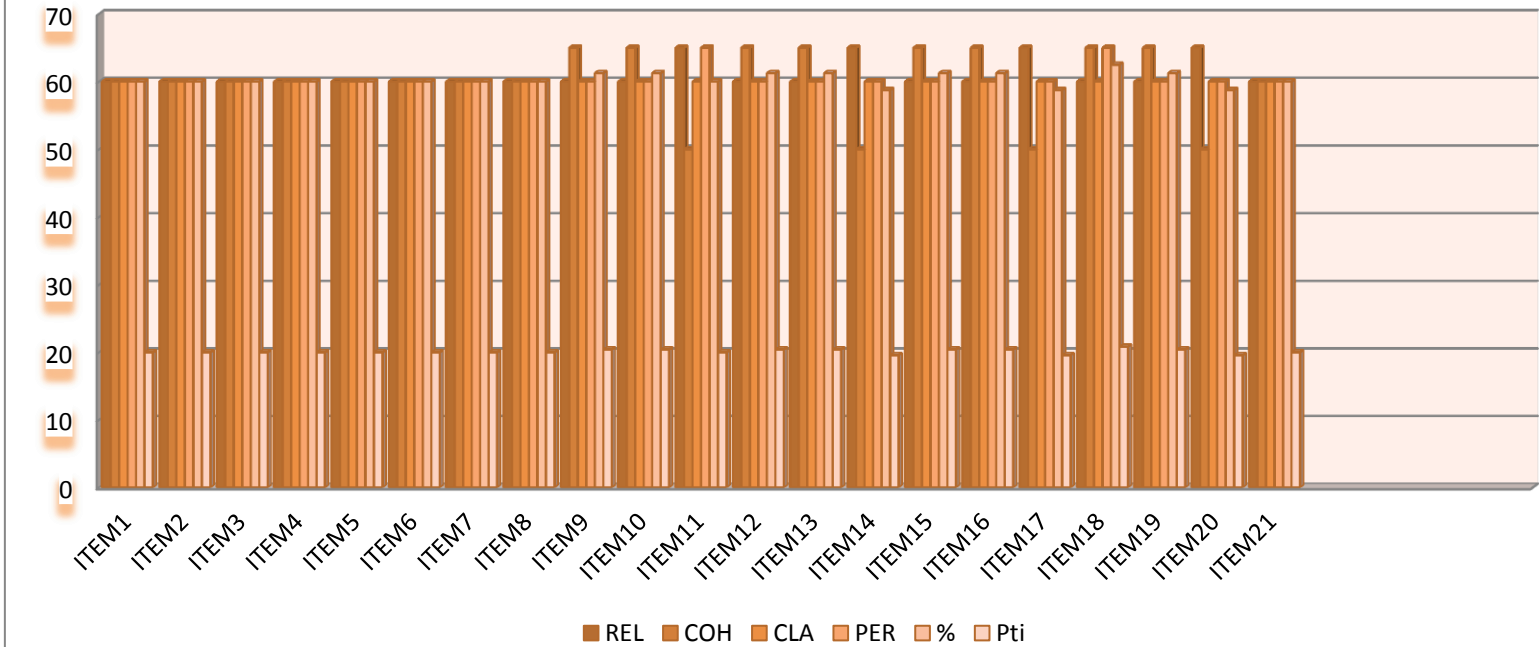
VALIDACIÒN SOBRESALIENTE

IT1	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT2	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT3	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT4	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT5	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT6	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT7	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT8	15	20	25	15	20	25	15	20	25	15	20	25
IT9	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT10	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT11	20	20	25	15	15	20	20	20	20	20	20	20
IT12	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT13	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT14	20	20	25	15	15	20	20	20	20	20	20	20
IT15	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT16	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT17	20	20	25	15	15	20	20	20	20	20	20	20
IT18	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT19	15	20	25	20	20	25	15	20	25	15	20	25
IT20	20	20	25	15	15	20	20	20	20	20	20	20
IT21	15	20	25	15	20	25	20	20	20	20	20	20

ITEMS	REL	COH	CLA	PER	%	Pti
ITEM1	60	60	60	60	60	20
ITEM2	60	60	60	60	60	20
ITEM3	60	60	60	60	60	20
ITEM4	60	60	60	60	60	20
ITEM5	60	60	60	60	60	20
ITEM6	60	60	60	60	60	20
ITEM7	60	60	60	60	60	20
ITEM8	60	60	60	60	60	20
ITEM9	60	65	60	60	61	20
ITEM10	60	65	60	60	61	20
ITEM11	65	50	60	65	60	20
ITEM12	60	65	60	60	61	20
ITEM13	60	65	60	60	61	20
ITEM14	65	50	60	60	59	20
ITEM15	60	65	60	60	61	20
ITEM16	60	65	60	60	61	20
ITEM17	65	50	60	60	59	20
ITEM18	60	65	60	65	63	21
ITEM19	60	65	60	60	61	20
ITEM20	65	50	60	60	59	20
ITEM21	60	60	60	60	60	20

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ITEMS

VALIDACIÓN DE ÍTEMS



Cuadro 27

Cronograma de la Investigación

ACTIVIDADES	TIEMPO										
	May	Jun	Jul	2016 Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	2017 Feb	Mar
Arqueo											
Bibliográfico	X	X									
Elaboración del											
Marco Teórico	X	X	X								
Definición de											
Indicadores		X	X								
Elaboración del											
Cuestionario			X	X							
Supervisión			X		X	X	X	X	X	X	X
Aplicación del											
Cuestionario					X						
Realización de											
Entrevistas					X						
Plan de											
Tabulación					X						
Análisis de											
Datos					X						
Redacción del											
Borrador					X	X	X				
Revisión del											
Manuscrito					X	X	X				
Presentación del											
Informe Final											X

Fuente: Sánchez. R (2017)