

Resúmenes de trabajos de grado

En esta sección se pretende dar una visión de la investigación que se realiza en el Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño, a través de resúmenes de trabajos de grado de egresados, de los últimos años, de Licenciatura en Matemáticas o de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño.

Título del trabajo de grado: Incidencia del uso de diferentes servicios de internet como distractores en las labores académicas de los estudiantes de pregrado en la Universidad de Nariño sede Pasto.

Programa: Licenciatura en Informática.

Autores: Tatiana Gómez Astaíza y - Beatriz López Taborda

Director del trabajo: Luis Eduardo Paz.

Fecha de sustentación: 20 de mayo de 2013.

Palabras claves: servicios de internet, distractores, estudiantes, Universidad de Nariño.

Resumen: La juventud de este tiempo enfrenta un mundo avasallado por el avance tecnológico. El acceso a internet se ha convertido en una actividad determinante en el desarrollo de la sociedad actual; por este motivo, es necesario analizar y valorar la incidencia que tiene internet y sus diferentes servicios, como distractores en las labores académicas de los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño, Sede Pasto. El estudio realizado describe cuales son los servicios de internet más utilizados por la comunidad universitaria, así como la incidencia de éstos en sus actividades académicas, el grado de distracción que causa el internet y cuáles serían las estrategias propuestas para un mejor su uso.

Con base a los resultados arrojados en la investigación, se plantean tres que estrategias que permitirán el mejor uso de internet y sus diferentes servicios:

- Actualización del módulo “lenguaje y herramientas informáticas”.
- Seminario: ¿cómo aprovechar el tiempo en internet para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- Creación de blog: aprendamos y eduquemos para que internet no se convierta en un distractor.

Los resultados claramente confirman que las TIC cumplen un papel básico en la sociedad, tienen múltiples ventajas, pero a la vez pueden desarrollar factores negativos en el proceso educativo de los estudiantes convirtiéndolos en “dependientes” de la tecnología.

Título del trabajo de grado: Análisis de estabilidad local de un modelo matemático tridimensional obtenido a partir del modelo de competencia bidimensional de Lotka-Volterra.

Programa: Licenciatura en Matemáticas.

Autores: Alberto Alexander Ponce Bravo y Marco Esteban Eraso Zutta.

Director del trabajo: Eduardo Ibargüen Mondragón.

Fecha de sustentación: 12 de septiembre de 2014.

Palabras claves: Sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales, modelo matemático tridimensional, análisis de estabilidad local.

Resumen: En este trabajo se pretende formular un modelo matemático tridimensional deducido a partir del modelo de competencia bidimensional de Lotka-Volterra. Además de eso, se realizará el correspondiente análisis cualitativo del sistema. Es decir, se encontrará los puntos de equilibrio, se linealizará el sistema por medio del jacobiano y se analizará su estabilidad local.

Título del trabajo de grado: Aplicaciones de la teoría de las bases de Gröbner.

Programa: Licenciatura en Matemáticas.

Autor: Jhon Sebastian Oviedo Melo.

Directores del trabajo: Fernando Andrés Benavides Agredo y John Hermes Castillo Gómez.

Fecha de sustentación: 6 de abril de 2015.

Palabras claves: Bases de Gröbner, algoritmo de Buchberger, códigos cíclicos.

Resumen: En este documento se presenta una introducción a la teoría de las bases de Gröbner desarrollada por Bruno Buchberger en el año 1965 y sus principales aplicaciones en la Teoría de Anillos. En particular se estudia la resolución de los cuatro problemas clásicos de esta teoría.

Además, se estudia una aplicación de las bases de Gröbner para construir un algoritmo de decodificación para códigos cíclicos. Adicionalmente se presentan algunos algoritmos útiles para el análisis de esta teoría con ayuda del Sistema de Álgebra Computacional Discreta GAP, (*Groups, Algorithms, Programming - a System for Computational Discrete Algebra*).

Título del trabajo de grado: Una experiencia del recorrido territorial de una etnoeducadora inga. El caso de la localización en el desarrollo del pensamiento matemático

Programa: Licenciatura en Matemáticas.

Autor: Julián Humberto Chamorro Becerra.

Director del trabajo: Gustavo Marmolejo Avenia.

Fecha de sustentación: 24 de junio de 2015.

Palabras claves: localización, recorrido territorial, memoria histórica y actores sociales..

Resumen: Los Inga de Santiago (Valle de Sibundoy) son un pueblo Indígena que tradicionalmente habitan en la parte occidental de la capital del departamento del Putumayo. Aunque se han analizado varias facetas de su cultura histórica, pocas investigaciones se han llevado a cabo, hasta la fecha, en relación con el uso de las matemáticas en formas culturalmente específicas. En ello, la presente investigación radica su interés en visibilizar la actividad cultural y matemática de la localización que promueve una etnoeducadora, debido al papel importante que resulta la cognición espacial para la resolución de problemas de espacialidad.

Este manuscrito es el informe de un estudio desarrollado en los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2014 en la Institución Etnoeducativa Rural Bilingüe Iachai Wasi Carlos

Tamabioy de Santiago. Se seleccionó el método de investigación cualitativa a fin de obtener una rica comprensión de la visión matemática y los usos de las matemáticas para el Inga. De manera que, los resultados obtenidos aportaran al fortalecimiento de los procesos pedagógicos etnomatemáticos adelantados por los etnoeducadores para el nivel de primaria.

Además, se estudia una aplicación de las bases de Gröbner para construir un algoritmo de decodificación para códigos cíclicos. Adicionalmente se presentan algunos algoritmos útiles para el análisis de esta teoría con ayuda del Sistema de Álgebra Computacional Discreta GAP, (*Groups, Algorithms, Programming - a System for Computational Discrete Algebra*).

Título del trabajo de grado: Estrategia educativa basada en realidad aumentada para el área de tecnología e informática en el grado quinto de primaria

Programa: Licenciatura en Informática.

Autores: Helmer Fernando Jaguandoy Tobar y Cristian Camilo Puchana Legarda.

Director del trabajo: Luis Eduardo Paz.

Fecha de sustentación: 26 de agosto de 2015.

Palabras claves: realidad aumentada, estrategia educativa, área de tecnología e informática, quinto de primaria.

Resumen: El proyecto pretende dar a conocer el diseño y la aplicación de una estrategia educativa en el grado quinto de primaria de la Escuela Normal Superior de Pasto, donde se implementa la tecnología de realidad aumentada (RA) con fines educativos. Su objetivo primordial fue analizar los aportes de una estrategia educativa que incorpore la realidad aumentada para el proceso educativo del área de tecnología e informática en el grado quinto de primaria. Para lograr este propósito, primero se logró identificar las competencias establecidas en el área de tecnología e informática para el grado quinto que se pueden desarrollar mediante el uso de realidad aumentada; igualmente, diseñar una estrategia educativa que incorpore la realidad aumentada para su implementación en grado quinto de primaria. Un tercer aspecto fue desarrollar un recurso educativo para la enseñanza del área, en el cual se incorpore el uso de la realidad aumentada. Y, finalmente, analizar los beneficios y dificultades de la implementación de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área.

Para este proyecto, el diseño estructural de la estrategia empieza desde la selección de un objetivo formativo, que actúa como eje hacia los demás componentes teóricos, pedagógicos y técnicos, necesarios para cualquier proceso educativo que se prevea desarrollar. Posteriormente el estudio presenta una novedosa estrategia de enseñanza usando la tecnología de la RA, y un análisis sobre las ventajas y desventajas que se encontraron con su aplicación, recopilando información valiosa que podría ser tomada en cuenta para el desarrollo de propuestas educativas que busquen incluir este tipo de tecnologías.

Título del trabajo de grado: La propiedad de Midy.

Programa: Licenciatura en Matemáticas.

Autor: Fulvio David Colimba.

Directores del trabajo: John Hermes Castillo Gómez.

Fecha de sustentación: 18 de diciembre de 2015.

Palabras claves: Período, propiedad de Midy, orden de un elemento, representación en base b multiplicador.

Resumen: En matemáticas, es común encontrar conjuntos de números que satisfacen ciertas propiedades, una de tantas y por cierto muy fascinante nos dice que si el periodo del

recíproco de un número primo tiene un número par de dígitos, lo podemos dividir en dos bloques, sumar los números correspondientes y obtener siempre una cadena de nueves. Esta bella propiedad ha sido objeto de estudio de diversos matemáticos, quienes con sus dudas y la necesidad de darles respuestas han contribuido con su formalización y generalización, que hoy se conoce como la propiedad de Midy en honor al matemático francés E. Midy, de quien se tiene la primera publicación formal en 1836 sobre esta curiosidad. En la actualidad, su generalización abarca más que recíprocos de números primos, no solo dos bloques y una base arbitraria. En esta monografía se presentan de forma organizada y se analizan algunos avances teóricos alrededor de esta propiedad, además se presentan algunos algoritmos implementados en el sistema de álgebra computacional SAGE con el fin de ejemplificar la teoría.