

GISMAR participó activamente en el Segundo Congreso Andino de Computación, Informática y Educación

Róbinson Andrés Jiménez Toledo
Giovanni Albeiro Hernández Pantoja
Álvaro Alexander Martínez Navarro
Iván Mauricio Argote Puetaman
Docentes Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Mariana



Este escenario de encuentro para investigadores, docentes, profesionales y estudiantes de los países andinos, tuvo como finalidad principal el compartir y socializar experiencias e investigaciones en las ciencias de la computación, informática y educación. El lugar de encuentro fueron las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en la ciudad de Santiago de Guayaquil, capital de la provincia del Guayas (Ecuador). Evento realizado en colaboración por la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) de la ESPOL y el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana, con el apoyo de la Red de Universidades Andinas (CACIED), durante los días 4, 5 y 6 de Noviembre de 2015.



Logos y banner del Segundo Congreso Andino de Computación, Informática y Educación.

Con el apoyo incondicional del director del Programa de Ingeniería de Sistemas, Esp. Jesús Andrés Muñoz Guzmán, directivas de la Universidad Mariana y tras la ardua tarea relacionada con la construcción de los papers y su posterior presentación, evaluación y ajustes, se logró clasificar cuatro productos, que fueron presentados en modalidad de ponencias y su respectivo proceso de publicación para las revistas científicas: *Tecnológica de ESPOL* y *Ventana Informática*, ambas indexadas.

Las ponencias y artículos presentados fueron:

- Implementación de un sistema semiautomático computarizado para medir la velocidad de flujo de agua en canales hidrodinámicos. Caso de estudio: Laboratorios de hidráulica Universidad Mariana sede Alvernia (Nariño, Colombia) water speed.
- Producción de conocimiento con CLIPS para el apoyo a la toma de decisiones en el gobierno municipal colombiano.
- El aprendizaje de la matemática en las ciencias de la computación: Un reto en la educación superior.

- Metodología adaptativa basada en Scrum: Caso empresas de la Industria de Software en San Juan de Pasto – Colombia.

Los docentes investigadores que se desplazaron a dicha ciudad fueron: Mg. Róbinson Jiménez, Mg. Giovanni Hernández y Mg. Álvaro Martínez.



Grupo GISMAR en el monumento insignia Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

A continuación se indica algunas características de las ponencias realizadas en este evento académico – científico, especificando sus respectivos autores, palabras clave, ponente y resumen.

Ponencia 1. Implementación de un sistema semiautomático computarizado para medir la velocidad de flujo de agua en canales hidrodinámicos. Caso de estudio: Laboratorios de hidráulica Universidad Mariana sede Alvernia (Nariño, Colombia) water speed.

Trabajo presentado por los investigadores: Róbinson Andrés Jiménez Toledo e Iván Mauricio Argote Puetamana (Grupo GISMAR - Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Mariana), Rubén Darío Tepud (Grupo GISMAR - Egresado programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Mariana) y Javier Alejandro Jiménez Toledo (Grupo TECNOFILIA - Programa de Ingeniería de Sistemas, Institución Universitaria CESMAG).



Sesión de socialización del investigador Mg. Róbinson Jiménez.

Palabras Clave: Medición de velocidad del agua, micromolinete, sensor magnético.

Resumen. El desarrollo de un prototipo semiautomático computarizado para la medición de flujo de agua en canales hidrodinámicos, caso de estudio: Laboratorios de hidráulica de la Universidad Mariana Nariño, Colombia, busca realizar una gestión más eficaz y transparente en la toma de datos, permitiendo que el usuario sea beneficiado con la calidad y procesamiento de la información. El proyecto en avance, implementa mejoras en un sistema de control que automatiza gran parte de los procesos, reduciendo al mínimo la posibilidad de error humano, buscando el aumento de la frecuencia en la toma de datos y la precisión de las medidas adoptadas. Para ello, se implementó tecnologías de comunicaciones incorporada en redes heterogéneas y sistemas de sensores electromagnéticos, que son las herramientas primordiales para el desarrollo del dispositivo hardware y software construidos. Los sensores son importantes para la gestión del sistema, ya que permiten obtener información estable y en tiempo real. Este tipo de sensores se conectan a una tarjeta de adquisición con acondicionamientos mecánicos y software de procesamiento de datos, que es capaz de almacenar los registros de manera persistente e implementada en su respectiva base de datos; en conjunto el dispositivo permiten obtener resultados eficientes y confiables al momento de adquirir y mostrar información. La construcción de este tipo de productos, abre la visión de un trabajo interdisciplinar entre la Ingeniería de Sistemas, la Física, la Electrónica, el medio ambiente, entre otros.

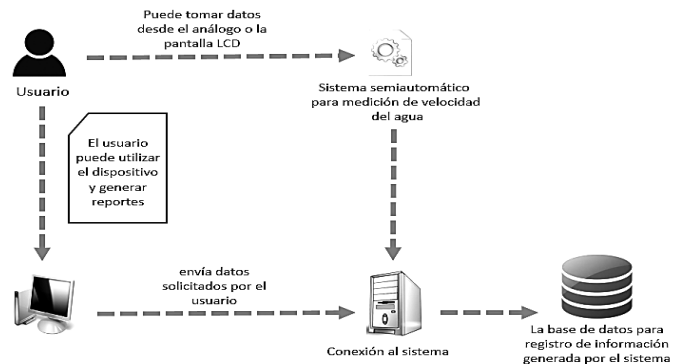


Figura 1. Diseño general del sistema computarizado para la toma de datos de velocidad del agua.

Ponencia 2. Producción de conocimiento con clips para el apoyo a la toma de decisiones en el gobierno municipal colombiano.

Trabajo presentado por los investigadores: Álvaro Alexander Martínez Navarro, Róbinson Andrés Jiménez Toledo, Giovanni Albeiro Hernández Pantoja e Iván Mauricio Argote Puetamana (Grupo GISMAR - Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Mariana).



Sesión de socialización del investigador Mg. Álvaro Martínez.

Palabras clave: Sistema inteligente en gobierno municipal colombiano, producción de conocimiento con CLIPS.

Resumen. El objetivo de este trabajo fue encontrar una solución a la falta de control y apoyo a la toma de decisiones en el área de accidentalidad de la Secretaría Municipal de Tránsito y Transporte del municipio de Pasto, Colombia, a través de un sistema inteligente. Se utilizó el enfoque empírico – analítico y se realizó un cuasi – experimento durante dos meses con un grupo de control y uno experimental para poner a prueba el trabajo. Participaron en el estudio todos los funcionarios del grupo de seguridad vial de la entidad gubernamental objeto de la investigación. Se recolectó la información con entrevistas semiestructuradas y encuestas. El software que se construyó analizó los Informes Policiales de Accidentes de Tránsito (IPAT) a través de reglas hacia adelante con el motor de inferencia del Sistema de Producción Integrado en Lenguaje C y logró estructurar campañas que fueron realizadas dentro de todo el casco urbano de la ciudad. La investigación permitió concluir que las decisiones generadas por la herramienta apoyaron de manera efectiva las medidas tomadas para contrarrestar el desorden de movilidad y la elevada accidentalidad en el municipio objeto de estudio.

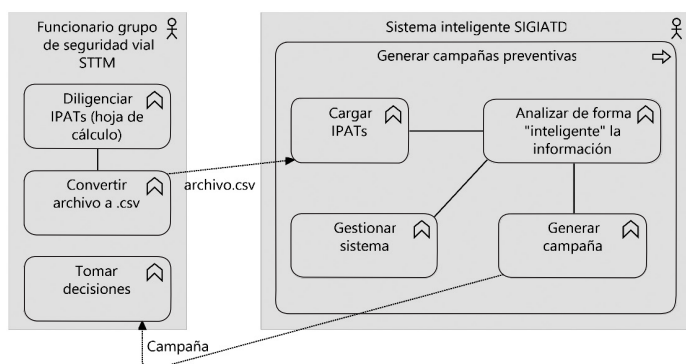


Figura 2. Capa de negocio de la arquitectura archimate de SIGIATD.

Ponencia 3. El aprendizaje de la matemática en las ciencias de la computación: Un reto en la educación superior.

Trabajo presentado por los investigadores: Iván Mauricio Argote Puetamana, Álvaro Alexander Martínez Navarro, Róbinson Andrés Jiménez Toledo y Giovanni Albeiro Hernández Pantoja (Grupo GISMAR - Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Mariana).



Grupo de investigación GISMAR después de la presentación de la ponencia.

Palabras clave: Educación matemática, Ingeniería de Sistemas, ciencias de la computación, competencias, pertinencia, diseño curricular.

Resumen. Este documento presenta un análisis de la educación matemática en las ciencias de la computación, y su estrecha relación con la deserción estudiantil en carreras adscritas a esta área de conocimiento, para ello se estudia el caso del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Mariana, donde se elabora una discusión sobre la importancia de la matemática en la labor del ingeniero de sistemas, con base en las competencias específicas que debe desarrollar esta ciencia. Este documento se encuentra organizado en dos capítulos, en los que el lector encontrará información detallada sobre el proceso investigativo llevado a cabo y los resultados encontrados tras el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos. El capítulo 1 presenta una introducción de la problemática abordada en la investigación, seguido de una descripción del problema basada en unos antecedentes que sirvieron de base para elaborar el estado del arte de la educación matemática en la Ingeniería de Sistemas, en el ámbito internacional, nacional y regional; donde se logra identificar elementos comunes y diferencias asociados a la metodología, temáticas, competencias y evaluación del área de la matemática en la Ingeniería de Sistemas. De igual manera, se citan los objetivos propuestos para el estudio del problema y se concluye con la metodología que se utilizó para el cumplimiento de cada uno de ellos. El capítulo 2 describe y discute los resultados obtenidos en el cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación, indicando las fuentes de información, las técnicas de recolección de información y análisis, mostrando un camino para: a.) Caracterizar la influencia de la educación matemática, con base en el desarrollo de competencias específicas en la formación del ingeniero de sistemas, b.) Determinar un conjunto de competencias matemáticas, que permitan su articulación con el área específica que incida en la formación del ingeniero de sistemas, y c.) Reestructurar

los cursos de educación matemática, con base en la articulación del área de la matemática y el área específica del programa de Ingeniería de Sistemas.

Tabla 1. Programación curricular de los cursos de educación matemática

Área	Cursos	Espacios académicos
Matemática	Lógica computacional	Geometría espacial
		Fundamentos de Lógica
		Algebra Lineal
		Matemáticas Discretas
		Simulación Digital
	Análisis matemático computacional	Fundamentos Matemáticos
		Cálculo Diferencial
		Cálculo Integral
		Ecuaciones Diferenciales
	Estadística computacional	Estadística Descriptiva y Teoría de la Probabilidad
		Estadística Inferencial

Ponencia 4. Metodología adaptativa basada en SCRUM: Caso empresas de la industria de software en San Juan de Pasto, Colombia

Trabajo presentado por los investigadores: Giovanni Albeiro Hernández Pantoja, Iván Mauricio Argote Puetamana, Álvaro Alexander Martínez Navarro (Grupo GISMAR - Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad Mariana) y Deissy Coral (Especialista en Gerencia de Proyectos de Construcción de Software, Universidad Mariana).



Sesión de socialización del investigador Mg. Giovanni Hernández.

Palabras clave: Metodología para la Construcción de Software, Scrum.

Resumen. El objetivo principal de este artículo es aportar a la forma de trabajo de las empresas de la Industria de Software en San Juan de Pasto, Colombia, mediante la consolidación de una metodología adaptativa para la construcción de software que incluya Scrum. Este trabajo, se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo, con un enfoque empírico-analítico de tipo descriptivo-propositivo. La población objeto de estudio fueron las empresas de la Industria de Software en San Juan de Pasto, de las que se seleccionaron de manera intencional 10 empresas. Como resultado, se logró identificar que las empresas que participaron en la investigación son relativamente nuevas y se catalogan como micro-empresas. El proceso de construcción de software de estas empresas, se define dentro de unas fases generales y no se soporta en herramientas computacionales para automatizar actividades. Se plantea de manera teórica una propuesta adaptativa basada en Scrum, a partir del análisis de similitudes y diferencias entre las características propias de las empresas y los lineamientos definidos para Scrum. El trabajo permite concluir que, las empresas definen el proceso de construcción de software dentro de fases generales, básicas e imprescindibles y no especifican las actividades. La propuesta adaptativa basada en Scrum, se centra en las etapas, para administrar un proyecto de construcción de software, planteadas en Scrum; se complementa con las actividades, los roles, los artefactos, los lineamientos y se plantea algunas herramientas.

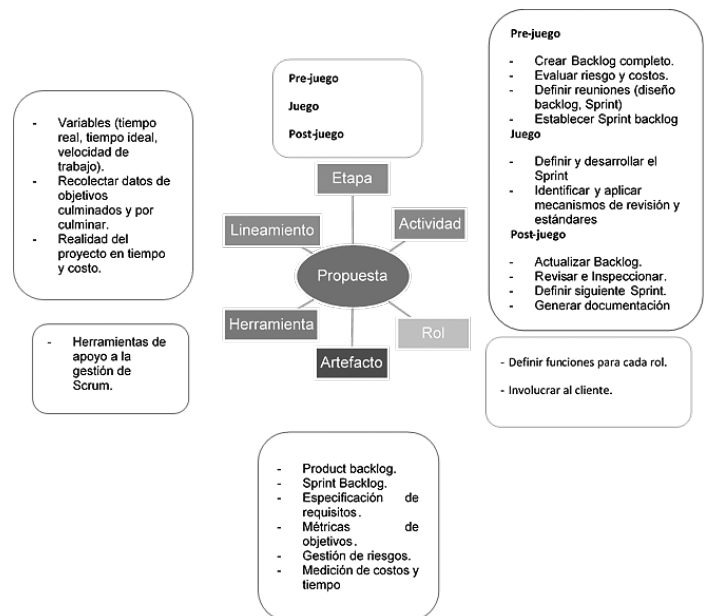


Figura 3. Propuesta adaptativa basada en Scrum.