



UNIVERSIDAD MILITAR
NUEVA GRANADA

II° BOLETÍN

SEMILLEROS DE INGENIERÍA

EDITORIAL

En esta segunda edición el Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada realizará la difusión informativa de eventos, proyectos, ponencias y entrevistas con el objetivo de promover los procesos de Investigación Formativa en la Universidad. Con este espacio la Universidad avanza en el proceso de crear una red académica que contribuya al avance de la investigación, la tecnología y el fortalecimiento de competencias de los profesionales en formación de nuestro país.

En esta edición se presentan los eventos nacionales e internacionales en los cuales participaron estudiantes de la Universidad durante el semestre 2016-2: V Concurso de Investigación Formativa desarrollado por el Centro de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada, CISIET, STSIVA y CLEI. También contaremos con las entrevistas de: Ing. Jorge Augusto Jaramillo M.Ed., el cual nos relata su proceso de crecimiento y desarrollo dentro de la Universidad y los aportes que están realizando por medio de su semillero de Investigación **Multimedia Educativa** asociado al grupo de investigación **GIM** del Programa de Ingeniería en Multimedia, y el Ing. Leonel Felipe Morales, joven investigador vinculado al Semillero de Investigación **Multimedia Educativa**.

Por último, como invitados especiales tendremos a la Ing. Nancy Esperanza Olarte López M.Sc., quien lidera el Semillero de Investigación **Faraday** del Programa de Tecnología en Electrónica y Comunicaciones, la cual nos comenta cómo se desarrolló el **Coloquio Internacional de Semilleros de Investigación Educación y Tecnología (CISIET)**.

Agradecemos especialmente la colaboración de quienes participaron activamente en el desarrollo del Segundo Boletín de Semilleros de Ingeniería a través de sus historias y fotos, que quedarán en la memoria de la Comunidad Neogranadina.

CONCURSOS

de investigación



V CONCURSO NEOGRANADINO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

La Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada y los Centros de Investigaciones de las diferentes facultades, abrieron la convocatoria al: *V Concurso de Investigación Formativa* que tuvo como objetivo promover un espacio de encuentro entre los estudiantes, egresados e investigadores, vinculados a procesos de investigación en la UMNG, para la discusión, socialización, conocimiento y divulgación de experiencias académico/investigativas.

DIRIGIDO A:

- Semilleros de investigación
- Proyectos de iniciación científica PIC
- Auxiliares de Investigación / Asistentes de investigación
- Jóvenes investigadores
- Asistentes graduados

FASES DEL CONCURSO:

El concurso se realizó en cuatro fases:

1. Sometimiento de artículos por medio del Open Conference System(OCS).

2. Evaluación de los artículos: fueron evaluados por al menos dos pares académicos, según los criterios de evaluación y los requisitos de presentación. Los pares fueron designados por los Directores del Centro de Investigaciones de cada Facultad y la evaluación se realizó por medio de la plataforma OCS.

3. Presentación de ponencias: los artículos aprobados para continuar en el concurso fueron expuestos el 10 de

Octubre siguiendo los lineamientos para la presentación de ponencias, las cuales fueron evaluadas por medio de un formato elaborado por la Vicerrectoría de Investigaciones.

4. Resultados del Concurso: fueron publicados en el sistema OCS en las fechas establecidas por la Vicerrectoría de Investigaciones.

MODALIDADES:

- Semillero y/o participante de un proyecto de iniciación científica (PIC): Estudiantes de semilleros o que estén realizando un PIC, articulados a una de las líneas de investigación del Centro de Investigaciones de la UMNG.
- Joven Investigador: Vinculados a un grupo de investigación de la Universidad.
- Auxiliar / Asistente de Investigación: Vinculados a un grupo de investigación de la Universidad.
- Asistente Graduado: Estudiante de maestría o doctorado vinculado a un proyecto de investigación.

RESULTADOS:

Se realizaron las ponencias de:

- 14 estudiantes pertenecientes a los semilleros de investigación o que se encuentran desarrollando un Proyecto de Iniciación Científica (PIC).
- 3 jóvenes investigadores.
- 4 asistentes de investigación.

La premiación del evento se realizó en el Aula Maxima de la Universidad el día 27 de Octubre del 2016, el cual contó con la presencia del Rector Brigadier General HUGO RODRÍGUEZ DURÁN y altos directivos de la Universidad.



Felicitaciones a todos los estudiantes por su participación en el evento, y a los docentes tutores de nuestros estudiantes por toda su colaboración.



CONCURSOS

de investigación



XIX ENCUESTRO NACIONAL Y XIII INTERNACIONAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN RedCOLSI

La Universidad participó en el **XIV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación RedCOLSI Nodo Bogotá**, el cual se llevó a cabo en la Universitaria Agustiniana, en la ciudad de Bogotá los días 11, 12 y 13 de mayo de 2016. Como resultado de este evento, 16 estudiantes vinculados a los Semilleros de Investigación de la Facultad de Ingeniería avanzaron a la segunda ronda y representarán a la Universidad en RedCOLSI Nodo Colombia, llevado a cabo del 13 al 16 de octubre en la ciudad de Cúcuta.



Este Semestre la Red Colombiana de Semilleros de Investigación convocó a todos sus miembros a nivel nacional y aliados internacionales a participar de su **XIX Encuentro Nacional y XIII internacional de Semilleros de Investigación**, el cual se llevó a cabo en la Universidad Simón Bolívar de Cúcuta, bajo la gestión anfitriona del Nodo Norte de Santander. En este encuentro se abrieron escenarios para que las instituciones y universidades compartieran las experiencias en investigación formativa y los avances

en investigación adelantados por los estudiantes adscritos a Semilleros de Investigación.

Los organizadores del evento dieron a conocer resultados finales el 30 de noviembre, con los cuales se obtuvo una participación de 15 proyectos de ingeniería.

- 4 Proyectos Sobresalientes.
- 2 Proyectos Meritorios.

Agradecemos a todos los estudiantes que nos representaron en este evento y esperamos seguir escuchando de ustedes en un futuro.



Diversos eventos han acompañado el proceso formativo y divulgativo de experiencias de investigación de la Facultad de Ingeniería. Año tras año alumnos de los diferentes programas de la Facultad de Ingeniería, bajo la tutoría de profesores de la Universidad, han participado en eventos nacionales e internacionales como parte de su proceso formativo en investigación.

CONCURSOS

de investigación



Coloquio Internacional de Semilleros de Investigación - Educación - Tecnología (CISIET 2016)



CISIET 2016 es un evento académico organizado por el Grupo de Investigación KENTA en asocio con los emilleros KENTA y FEF de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y los Semilleros FARADAY y MEd de la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), que busca establecer conversaciones en torno a la investigación, a la educación y a la tecnología, desde diversas miradas y ámbitos de acción.



ING. NANCY ESPERANZA OLARTE M.Sc

Ingeniera en Telecomunicaciones y Magister en Tecnología de la información aplicada a la educación. Docente de planta y directora del semillero de investigación FARADAY del Programa Tecnología en Electrónica y Comunicaciones de la Universidad Militar Nueva Granada. Nos comenta como se desarrolló el evento y los países invitados con los que se tuvo el gusto de compartir conocimientos.

DESARROLLO DEL EVENTO

El evento fue organizado por la Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Militar Nueva Granada.

En la primera sesión del día 22 de Septiembre de 2016 se contó con las siguientes conferencias internacionales:

- La investigación docente como estrategia de mejoramiento en la calidad educativa, por Esperanza Valero (Portugal - ISCE).
- Experiencias significativas en el uso y apropiación de TIC en la educación superior y en psicología, por Cleofe Álvites (Perú).
- Internacionalización de la Investigación, por Philippe Boland (Francia)
- Métodos de trabajos innovadores con últimas tecnologías, por Cristina Mabel Llanos (Argentina) OnLine.
- Nuevas Tecnologías, por Jorge Reynolds (Colombia).

Como inicio e intermedio del evento se realizaron cuatro conferencias de los semilleros de investigación que estuvieron involucrados en el desarrollo de este evento:

- Kenta
- FEF
- Faraday
- MEd.



ESPERANZA VALERO (PORTUGAL)

Coordinadora de Relaciones Internacionales (Instituto Superior de Ciencias Educativas) ISCE-Portugal. Docente Investigadora en Gestión de Tecnología Educativa



CLEOFÉ ÁLVITES (PERÚ)

Licenciada. Magister en Docencia Universitaria. Doctora en Psicología. Diplomada en Educación a Distancia. Miembro de la red de investigadores internacionales en TIC. Coordinadora de División de Investigación y Extensión Científica Tecnológica, Universidad Alas Peruanas S.A.



PHILIPPE BOLAND (FRANCIA)

Coordinador de enREDo, ONG que ofrece formas de aprendizaje como los webdoc y serious games. Creador de redes sociales especializadas como el Club Networking TIC, Sexualizatic y Ciberacoso. Hace parte de la iniciativa de la red académica UxTIC.



JORGE REYNOLDS POMBO (COLOMBIA)

Ingeniero Electrónico, Conocido mundialmente por ser el inventor del primer marcapasos artificial externo con electrodos internos. En la actualidad desarrolla estudios para el diseño de un "nanomarcapasos". Director del Departamento de Investigación en Electrónica y Nanotecnología de la Clínica Shaio.

DESARROLLO DEL EVENTO

En la segunda sesión del día 24 de Octubre de 2016, entre 1:30 pm y 8:30 pm, se contó con una convocatoria para presentar ponencias de investigación (en curso o terminadas), o experiencias significativas que permitieran reflexionar sobre la investigación desde diversos campos profesionales en el ámbito de la educación y la tecnología.

Para participar en este evento fue necesario enviar un resumen de máximo 500 palabras antes del 18 de octubre de 2016.

La aprobación de los resúmenes se dio a conocer desde el 20 de octubre. Se entregó: certificado de ponente y las memorias en formato digital.



Agradecimientos

“A la Vicerrectoría de Investigaciones y en especial a la Ing. Marcela Iregui Ph.D. por las palabras de apertura del evento. También agradecemos la colaboración de la Facultad de Ciencia y Tecnología y de la Facultad de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional.”



CONCURSOS

de investigación



VI CONCURSO NACIONAL DE MICROHISTORIAS DIGITALES

Microhistorias Digitales es un concurso de creación audiovisual que cada año presenta temáticas diferentes alrededor de temas de actualidad.

Este año tuvimos la oportunidad de presentarnos con la microhistoria *A NORMAL DAY*, desarrollada por dos estudiantes de Ingeniería en Multimedia y bajo la coordinación de la profesora Martha Gama, quien actualmente lidera el Semillero de Investigación *La Tramoya*.

A NORMAL DAY es una microhistoria realizada por medio de la técnica de animación llamada Stop motion y que tiene como objetivo:

“Mostrar la capacidad de adaptación, desde el momento que tomamos conciencia del mundo que nos rodea adquirimos la necesidad de explorarlo, expandir nuestros horizontes, verlo tal como es desde diferentes perspectivas”.

Este proyecto fue realizado por los estudiantes

Dayana Figueredo y Gonzalo Vargas, quienes aplicaron los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Multimedia de la Universidad Militar Nueva Granada. Esta microhistoria fue presentada en el Sexto Concurso Nacional de Microhistorias Digitales, en la cual obtuvieron la clasificación a la ronda final entre los tres primeros puestos, llegando a una de las votaciones más altas en el concurso.

Las votaciones se cerraron el 30 de septiembre de 2016, y las tres microhistorias con mayor número de votaciones fueron analizadas por los jurados, quienes eran los encargados de elegir una microhistoria por categoría.

Los ganadores se anunciaron el 10 de octubre en el marco de la celebración de los 30 años de Tv Cámaras.



EVENTOS

El XXI Symposium on Signal Processing, Images and Artificial Vision (STSIVA 2016) es uno de los eventos más destacados en el semestre 2016-2, el cual se realizó en la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, del 31 de agosto al 2 de septiembre de 2016.

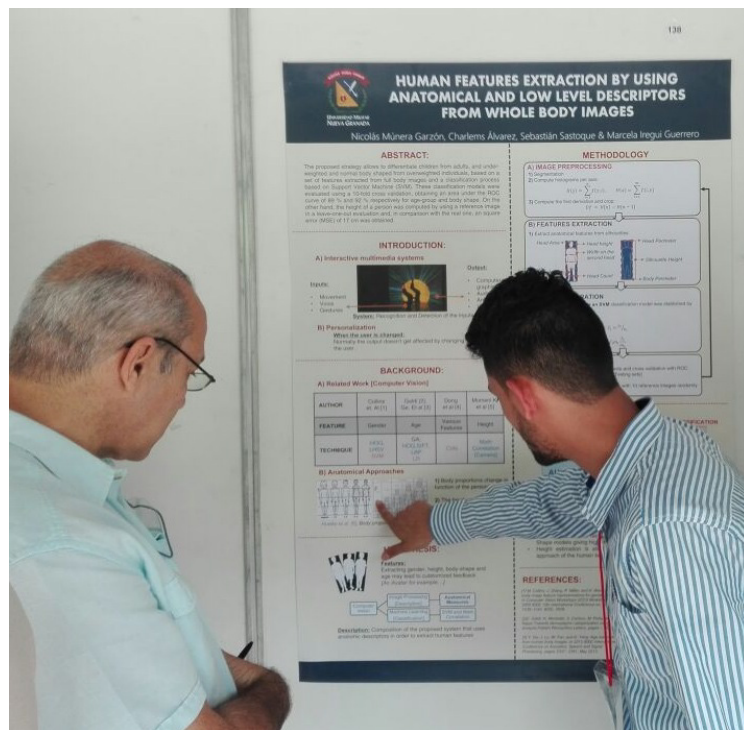


En esta edición el estudiante Nicolás Múnera Garzón del Semillero de Investigación ACCEDER obtuvo la mención de mejor presentación de póster categoría C2 (Undergraduate projects).

"HUMAN FEATURES EXTRACTION BY USING ANATOMICAL AND LOW LEVEL DESCRIPTORS FROM WHOLE BODY IMAGES"

El XXI Simposio de Imagen, Procesamiento de Señales y Visión Artificial (STSIVA 2016), es el evento académico más tradicional y especializado en procesamiento de señales en Colombia, donde trabaja temas como:

- Imagen y Procesamiento de Señales multidimensional
- Procesamiento de video
- Visión por computadora: reconstrucción 3D y reconocimiento
- Procesamiento biomédico de señales e imágenes
- Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
- Señales, imágenes y visión informática en la educación



EVENTOS

Otro de los eventos más destacados en el semestre 2016-2 fue la **XLII Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI)**, el cual se realizó Valparaíso, Chile del 10 al 14 de Octubre de 2016.

CLEI es el principal foro latinoamericano de informática y ciencia computacional que tiene como objetivo intercambiar ideas, experiencias y resultados de investigación entre investigadores, practicantes y estudiantes. CLEI 2016 consistió en nueve (9) simposios temáticos y varios discursos, talleres, tutoriales y paneles.

CLEI 2016 reunió trabajos que reportan resultados de naturaleza teórica y / o práctica, que avancen el estado del arte o presenten aplicaciones o casos relevantes en las áreas de interés de los simposios o eventos asociados. Su objetivo es una audiencia mixta académica e industrial.



En esta edición la estudiante Diana Carolina Moreno del Semillero de Investigación ACCEDER realizó la ponencia titulada:

“Computational Model Based on Language Development Theories for Languages Learning and Training: Vocabulary Module”



EXPERIENCIAS

de investigación



ING. JORGE AUGUSTO JARAMILLO M.Sc.

Ingeniero de Sistemas, Especialista en Gerencia de Tecnología y Magister en Aplicaciones Multimedia para Internet y en Educación. Dirigió el departamento de Producción Multimedia. Actualmente es docente asociado de la Universidad y director del semillero de investigación *Multimedia Educativa*.



El profesor Jorge Jaramillo se conectó con la Universidad Militar Nueva Granada en el año 1996 después de terminar su pregrado en la Universidad Autónoma de Colombia. Inicialmente trabajó con la Facultad de Educación a Distancia (FAEDIS) cuando apenas se estaba construyendo esta metodología en la Universidad.

Estando en FAEDIS, realizó una Maestría en la Universidad Oberta de Cataluña enfocada al Desarrollo de Aplicaciones Multimedia para la Web, tema que le llamó la atención desde su proyecto de pregrado.

Durante la maestría, obtuvo una formación integral, con bases no solo en la parte técnica sino también en la metodología de educación a distancia con tecnología virtual, con actividades

enfocadas en:

- Construcción de material educativo
- Objetos de aprendizaje
- Material interactivo

Durante seis años dirigió el departamento de Producción Multimedia y en el momento en que decide retirarse de FAEDIS ya tenía un proyecto de investigación que le permitió construir varias plataformas de desarrollo de material educativo orientado principalmente al material general de las asignaturas y al aprendizaje del idioma Inglés.

Más adelante se vincula a la Facultad presencial, disponiendo entonces de más tiempo para trabajar en docencia e investigación y aumentando así su productividad académica. En el año 2014 inicia una Maestría en Educación en la Universidad Militar Nueva Granada con énfasis en investigación, educación y pedagogía, que le han permitido mejorar los criterios y conocimientos en estas áreas y complementar permanentemente su formación.

El profesor Jorge Jaramillo considera que la vinculación de estudiantes a los semilleros de investigación de la Universidad es fundamental para el proceso de investigación formativa porque les permite desarrollar competencias y habilidades para enfrentarse a diferentes contextos en un mundo globalizado y competitivo.



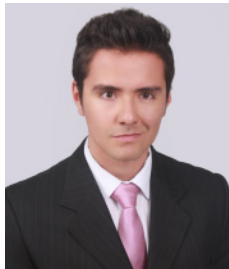
¿Cual es el proceso de vinculación al semillero de investigación Multimedia Educativa?

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada, cada programa tiene varios grupos de investigación, y por cada uno existe uno o varios semilleros. El grupo de investigación GIM pertenece al programa de Ingeniería en Multimedia, el cual cuenta con alrededor de 4 semilleros de investigación con diferentes líneas y diferentes énfasis. El semillero de investigación *Multimedia educativa* que fue creado en el año 2013 y apunta netamente a

la parte educativa y a los procesos y problemas de aprendizaje.

Si desean vincularse al semillero *Multimedia Educativa*, solo se requiere ganas de aprender e investigar, y pueden contactarse conmigo para comenzar a asistir a las reuniones. Además de fomentar competencias y habilidades en el área de investigación, la participación en los semilleros le brinda a los estudiantes una alternativa de graduación al desarrollar un proyecto como su opción de

grado. Para desarrollar un proyecto es necesario e importante el tener un sentido de investigación y aplicación de lo que es la tecnología multimedia a un área específica. En el área de la educación siempre se parte de una idea, una propuesta o un problema de aprendizaje, que requiere su identificación y caracterización.



ING. LEONEL FELIPE MORALES

Ingeniero en Multimedia, egresado de la Universidad Militar Nueva Granada y Joven investigador del Semillero *Multimedia Educativa*.



Su recorrido investigativo comenzó en el año 2013, cuando se vinculó como estudiante al semillero de Investigación de *Multimedia Educativa*. Su objetivo principal era crear un videojuego en el cual los estudiantes pudieran acceder a la biblioteca de la Universidad y consultar libros, interactuar con un entorno, asistir a conferencias, etc. Este proyecto tenía como objetivo ser manejado por un entorno tridimensional en primera persona y donde se pudiera recrear la biblioteca de la Universidad de manera virtual con las características de un videojuego.

Esto ayudó a incentivar el uso de las bases virtuales, ya que es un recurso que está a disposición de la universidad y tiene información muy valiosa, y que según las

estadísticas este es uno de los recursos menos utilizados.

Este proyecto fue presentado como trabajo de opción de grado, y con la oportunidad que se obtuvo dentro del semillero realizó una ponencia regional en Bogotá y una ponencia Nacional en Cali con la Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedCOLSI en el 2015.

Después de obtener su título como Ingeniero en Multimedia, empezó a trabajar como joven investigador para el semillero de Investigación de *Multimedia Educativa* en la Universidad, trabajando en conjunto con el profesor Jorge Jaramillo con el cual tuvo la oportunidad de presentar una ponencia de modalidad póster en el XI

Congreso Colombiano de Computación organizado por la IEEE, en la ciudad de Popayán del 27 al 30 de septiembre. Este desarrollo tiene como objetivo generar un recurso en el cual los estudiantes puedan aprender de una manera más sencilla y amigable la materia de física mecánica debido a sus índices altos de pérdida, llegando en el 2015 a ser de un 71%.

Como solución a esto, se integraron los siguientes recursos:

- Creación de un entorno de OpenSim.
- Construcción de un Aula Virtual con un sistema de gamificación.
- Desarrollo de 3 objetos virtuales de aprendizaje (OVAS).

Lo cual dió como resultado al segundo corte que el 61% de los estudiantes completaran la totalidad de las actividades planteadas.

La habilidad de investigar y encontrar soluciones autónomas a los problemas ha sido lo que más ha aprendido, debido a que sabe que a la hora de enfrentarse a un trabajo uno debe encontrar soluciones a los problemas que se presenten y la mejor forma de hacerlo es investigando. El aprendizaje en el área de la Multimedia Educativa y las

metodologías de Diseño Instruccional nos permite la creación de temas educativos que sean funcionales para los estudiantes.

Agradece al profesor Jaramillo el haberle inculcado la dedicación, la responsabilidad, la puntualidad y la calidad, que han sido factores indispensables en el aprendizaje.

Su rol académico hasta el momento está empezando, pero tiene objetivos de realizar una especialización o maestría.

“XI Congreso Colombiano de Computación

Trabajo titulado:
“DESARROLLO DE ENTORNO VIRTUAL INMERSIVO ORIENTADO
A FACILITAR EL APRENDIZAJE DE FÍSICA MECÁNICA”





EDICIÓN

Ing. Carolina Pardo Fuquen
Ing. Charlems Álvarez Jiménez, M.Sc
Geól. Elsa Adriana Cárdenas Quiroga, M.Sc

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ing. Carolina Pardo Fuquen
Ing. Karen Lorena Alonso Zárate, Esp

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA

Geól. Elsa Adriana Cárdenas Quiroga, M.Sc
cinv.ingenieria@unimilitar.edu.co

FACULTAD DE INGENIERÍA

Cr. (R) Ing. Jose Octavio Duque López, M.Sc