INTERACCION
Revista Digital de AIPO
Asociación Interacción Persona-Ordenador
Vol. 1, No 1 (2020)
ISSN 2695-6578

Grupo de Investigación en Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora

Research Group on Computer Supported Collaborative Learning

Rosanna Costaguta
Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI)
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT)
Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)
Santiago del Estero, Argentina
rosanna@unse.edu.ar

María de los Ángeles Menini
Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI)
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT)
Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)
Santiago del Estero, Argentina
marameni@unse.edu.ar

Recibido: 18.11.2019 | Aceptado: 18.12.2019

Palabras Clave

Aprendizaje colaborativo soportado por computadora
Técnicas de Inteligencia Artificial
Técnicas de aprendizaje de máquina

Resumen

El Grupo de Investigación en Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora pertenece al Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI), de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT) en la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Argentina. Actualmente el grupo está formado por más de quince personas y enmarca sus actividades mediante el Proyecto de Investigación "Mejorando escenarios de Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora". En este artículo se introduce el área de conocimiento específico, y se describen aspectos tales como: los objetivos y el origen del grupo, sus líneas de trabajo, sus producciones más recientes, sus actividades de formación de recursos humanos, y sus intereses en establecer vínculos de colaboración.

Keywords

Computer-Supported Collaborative Learning
Artificial Intelligence Techniques
Machine Learning Techniques

Abstract

The Research Group on Computer-Supported Collaborative Learning belongs to the Research Institute in Informatics and Information Systems (IIISI), of the Faculty of Exact Sciences and Technologies (FCEyT) at the National University of Santiago del Estero (UNSE), Argentina. Nowadays, the group is made up of more than fifteen people and frames its activities through the Research Project *"Improving scenarios of Computer Supported Collaborative Learning"*. This article introduces the specific area of knowledge, and describes aspects such as: the objectives and the origin of the group, its lines of work, its most recent productions, its human resource training activities, and its interests in establishing links of collaboration.

1. Introducción

El término Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadoras (ACSC) se asocia con situaciones de enseñanza y de aprendizaje organizadas a través de actividades colaborativas, mediadas por computadora, en las que interactúan pequeños grupos de estudiantes y docentes.

El ACSC fue rápidamente adoptado en los ámbitos educativos, debido a las ventajas que ofrece, ya que entre otras, permite independizar de las variables tiempo y espacio a los integrantes de los grupos quienes pueden colaborar en cualquier momento y desde cualquier punto geográfico. Sin embargo, crear grupos e indicar a sus miembros que resuelvan consignas de manera colaborativa no garantiza que la experiencia de enseñanza y de aprendizaje sea exitosa. En el ACSC es fundamental que los integrantes se comporten de manera adecuada, es decir, se requiere que tanto los docentes como los estudiantes involucrados manifiesten correcta y oportunamente determinados roles, habilidades, conductas,

etc., pero esto generalmente no ocurre en la realidad y es así como no se alcanzan los resultados esperados.

En ACSC los estudiantes muestran un determinado modo de actuar cuando encaran las diferentes actividades grupales. Este comportamiento describe una forma de colaborar a través de sus habilidades de colaboración, pero además muestra otras características personales como podría ser cierta inclinación hacia un estilo de aprendizaje específico, o la natural predisposición a desempeñar un rol de equipo dado, o talvez, su estado emocional actual. Todas estas características que obviamente impactan en el aprendizaje tanto individual como grupal. Es evidente que se requieren mecanismos que permitan tener en cuenta estas características para monitorear e incentivar a los estudiantes a desempeñarse adecuadamente.

De igual manera, en ACSC, la oportuna intervención del docente o e-tutor resulta imprescindible. Un e-tutor en ACSC es quien apoya los procesos de enseñanza y de aprendizaje por medio de la interacción directa con los estudiantes. Corresponde al e-tutor de ACSC, estructurar y guiar los procesos colaborativos de los estudiantes, con el fin de generar las interacciones que propicien la construcción colaborativa de conocimiento. Es evidente que los e-tutores requieren capacitación y formación, resulta indispensable plantear mecanismos que les permitan adquirir las habilidades necesarias para desempeñarse adecuadamente.

2. Objetivos y Metodología de trabajo

En la sección previa se hizo explícita la necesidad de desarrollar mecanismos orientados a mejorar el comportamiento manifestado tanto por los estudiantes como por los docentes que participan en sesiones de ACSC, a fin de tender a mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje exitosos. Es así, que este grupo tiene por objetivo el desarrollo de sistemas de ACSC ,o de módulos específicos que se acoplen a sistemas ya existentes, en los cuales mediante el análisis de interacciones, tanto de estudiantes como de docentes, se promuevan conductas adecuadas que beneficien los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y se propicie así el éxito de las experiencias de colaboración.

Los desarrollos del grupo se basan en el uso de técnicas de Inteligencia Artificial y de Aprendizaje de Máquina tanto para efectuar el análisis de las interacciones como para promover las conductas adecuadas.

Los desarrollos se validan mediante sesiones experimentales especialmente diseñadas en las que participan estudiantes y docentes universitarios reales. Los datos recabados producto de dichas experiencias son procesados utilizando tanto técnicas estadísticas como métricas específicas del área, lo cual posibilita comprobar o refutar las hipótesis de investigación.

3. Origen del grupo

El Grupo de Investigación en Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora (GI-ACSC) inició las actividades de investigación en la temática en el año 2008, en el Departamento Académico de Informática, perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT) de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), Argentina. Sin embargo, su constitución formal fue en enero de 2012, conjuntamente con la creación y puesta en funcionamiento del Instituto de Investigación en Informática y Sistemas de Información (IIISI) en la mencionada facultad, y la aprobación para ejecución en el IIISI del Proyecto de Investigación "Sistemas de información web basados en agentes para promover el Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora", ejecutado desde entonces hasta diciembre de 2016. En esa oportunidad el grupo estuvo conformado por cinco profesores, cuatro estudiantes de grado y un becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina.

A la fecha, desde enero de 2017 a diciembre de 2021, se está ejecutando el Proyecto "Mejorando escenarios de Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora". El número de integrantes creció considerablemente, contando ahora con diecisiete miembros entre docentes investigadores, tesistas de posgrado (doctorado, maestría y especialización), egresados y alumnos de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (LSI).Así, el grupo y actual equipo de proyecto está integrado por: Doctora en Ciencias de la Computación Rosanna Costaguta (Directora), Master en Ingeniería de Software María de los Angeles Menini (Codirectora), Profesora Especialista Daniela Missio, Profesora en Informática y Especialista en enseñanza Marcela Domsky, Licenciado en Sistemas de Información y tesista doctoral CONICET Pablo Santana-Mansilla, Licenciado en Sistemas de Información y tesista doctoral CONICET Germán Lescano, Licenciado en Sistemas de Información y tesista de maestría Cecilia Acosta, Licenciado en Sistemas de Información Diego Yanacón-Atía, Licenciado en Sistemas de Información Carlos Pérez-Crespo, Licenciada en Sistemas de Información María Martha Pérez-Crespo, y Licenciado en Sistemas de Información Hugo Figueroa. Además, los estudiantes avanzados de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información Pablo Varas, Alberto Palavecino, Edgar Concha-Medina, Cecilia Colman, Enrique Paz y Belén Ibañez, integran el grupo desarrollando sus tesinas en el marco del proyecto.

4. Actividades del grupo

Para describir las actividades que viene desarrollando el grupo desde sus inicios, se decidió considerar cuatro aspectos relevantes, a saber: líneas de trabajo, publicaciones, formación de recursos humanos y otras producciones, que se detallan a continuación.

4.1 Líneas de trabajo

Como en sus orígenes, y consolidando la línea de investigación, se mantienen como propósitos fundamentales:

identificar las características de aprendizaje de los estudiantes y las de enseñanza de los profesores en sistemas de ACSC, analizar las posibilidades de personalización considerando tales características, idear desarrollos que promuevan mejoras en el desempeño de los estudiantes y docentes en los sistemas de ACSC, relevar cuestiones técnicas vinculadas al diseño y creación de este tipo de sistemas (metodologías de desarrollo, técnicas de aprendizaje de máquina, software disponible, etc.), y también vinculadas con la evaluación (diseño de experimentos, variables a evaluar, métricas a utilizar, etc.), relevar permanentemente nuevos desarrollos en el área, formar recursos humanos altamente especializados, y transferir a la comunidad universitaria de la UNSE los productos generados, los conocimientos y la experiencia adquirida.

Fundamentalmente, las líneas de trabajo simultáneas que mantiene el grupo se basan en el estudio de las interacciones de estudiantes y profesores en los entornos de ACSC. Esto implica temáticas como: habilidades de colaboración, roles de equipo, estilos de aprendizaje, estilos de personalidad, emociones, etc.

4.2 Publicaciones

En los últimos tres años el grupo elaboró dos capítulos de libros (Lescano et al., 2020; Santana-Mansilla et al., 2018) y también ocho artículos publicados en revistas con referato (Costaguta et al., 2019a; Costaguta et al., 2019b; Yanacón-Atia et al., 2018; Pérez-Crespo et al., 2018; Pérez-Crespo et al., 2017; Yanacón-Atia et al., 2017; Costaguta et al., 2017; Lescano et al., 2017).

4.3 Formación de recursos humanos

Dentro del grupo existe un docente investigador formado (Categoría II, otorgada por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación, Argentina) y dos en formación (Categorías IV y V, respectivamente). Los demás integrantes del grupo se encuentran realizando sus respectivas tesis, o las finalizaron recientemente, en algunos casos se trata de tesis de postgrado y en otros de grado. Por otro lado, actualmente se cuenta con dos tesistas doctorales CONICET, y tres becarios de grado (dos becas Estímulo a la Vocación Científica otorgadas por el Consejo Interuniversitario Nacional - Becas EVC-CIN, una beca UNSE de Investigación para Estudiante. El grupo también contó con una ayudantía estudiantil en investigación en dos períodos, mayo 2017-abril 2018 y mayo 2018-abril 2019.

En particular, el grupo cuenta con dos doctorandos cuyas tesis, de Doctorado en Ciencias de la Computación, están en adelantado estado de desarrollo. Se espera realizar la presentación a evaluación de una de ellas durante el segundo semestre de 2019, y la segunda a mitad de 2020. Los títulos de las tesis doctorales mencionadas son las siguientes: Entrenamiento de Habilidades para Docentes de Aprendizaje Colaborativo Online, y Reconocimiento de conflictos en diálogos colaborativos aplicando análisis de sentimiento.

Tres integrantes del grupo están realizando sus tesis para la Maestría en Informática Educativa. Idéntica situación se observa para tres integrantes que están realizando sus tesis para la Especialización en Informática Educativa. Específicamente en estos casos se trata de trabajos que vinculan el análisis de emociones o la realidad aumentada con el desarrollo de aplicaciones de ACSC. Se espera realizar la presentación a evaluación de estas tesis para fines de 2019 o comienzos de 2020. Cabe acotar que, finalizando 2018 una integrante del grupo obtuvo su título de Especialista en Enseñanza en Ciencias Exactas mediante la tesis titulada: El Portafolio Digital Colaborativo como herramienta de evaluación formativa y sumativa.

Durante 2018-2019, cuatro integrantes presentaron sus tesinas y obtuvieron el título de Licenciados en Sistemas de Información. Los títulos de estos trabajos son: Chat con Interfaz Semiestructurada que facilita el análisis de Interacciones Colaborativas en Moodle, Jesslet: Jess como un servicio, Metabuscador basado en agentes para grupos de estudiantes colaborativos, Agentes software para monitorear el equilibrio de roles en grupos colaborativos. Un quinto integrante presentó recientemente su tesina titulada: Agentes Inteligentes para reconocimiento automático de roles de Belbin en la dinámica de grupos colaborativos, pero aún no se cuenta con los resultados de la evaluación.

Por otra parte, otros cinco integrantes se encuentran elaborando sus tesinas o trabajos fin de carrera con diferentes grados de avance. Los títulos de estos trabajos son: Detección de Conflictos Grupales IPA mediante Minería de Textos en Foros de Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadoras, Aplicación de redes neuronales para agrupar automáticamente estudiantes colaborativos, Agentes inteligentes para la detección de conflictos de origen emocional, Aplicación de un algoritmo genético para agrupar automáticamente estudiantes colaborativos.

Finalmente, cabe acotar, que en junio pasado se realizaron dos presentaciones de candidatos para las becas doctorales CONICET período 2020-2025, cuyos resultados se conocerán en diciembre próximo. Se espera contar así con dos nuevos integrantes becarios doctorales a partir del año que viene.

4.4 Otras producciones

Algunos integrantes del grupo recibieron invitaciones para brindar conferencias en otros países, a saber: Facultad de Ingeniería, Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca, Popayán - Colombia (2017, 2018 y 2019), Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Comfacauca, Popayán - Colombia (2017 y 2018), Facultad de Ingeniería, Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Popayán - Colombia (2017 y 2018), Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sede Norte. Popayán - Colombia (2017), Instituto Tecnológico Latinoamericano, Sedes Mineral de la Reforma y Tula de Allende, Hidalgo – México (2017).

También se presentaron artículos en congresos internacionales: XX International Conference on Human-

Computer Interaction, España (2019), XIX International Conference on Human-Computer Interaction, España (2018), XIX Encuentro Internacional Virtual Educa, Brasil (2018), XXV International Conference on Learning, Grecia (2018), XVIII International Conference on Human-Computer Interaction, México (2017), 9th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, Colombia (2016), 14th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, México (2015), XVI Encuentro Internacional Virtual Educa, México (2015), 7th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, Chile (2014). Desde 2012 a la fecha, se registran numerosos desempeños como expositores en eventos científicos nacionales. También se dictaron cursos de grado y posgrado en las temáticas específicas de investigación.

5. Interés en colaborar

El grupo tiene permanente interés en la concreción de acuerdos de cooperación y trabajos en colaboración con otros grupos con los que comparte temas de investigación. Siguiendo esta perspectiva desde 2018 integra la Red VG-COLLAB junto a otros grupos de investigación iberoamericanos (red con financiamiento de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado - AUIP). Además recientemente en 2019, a través de la firma de un convenio específico, formalizó vínculos de investigación conjunta con el Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería del Software (Grupo IDIS) de la Universidad del Cauca (Colombia).

Referencias

Costaguta, R., Lescano, G., Santana-Mansilla, P., Missio, D. & P. Miró. (2017). Relacionando habilidades de colaboración con roles de grupo a través de minería de datos. *Revista Scintia et Co*gnito, 1(1), 165-171.

Costaguta, R., Missio, D., Menini, M., Santana-Mansilla, P. & G. Lescano. (2019a). Caracterización de las interacciones colaborativas en ambientes de e-learning considerando conductas grupales y habilidades de colaboración. *Revista Internacional de Aprendizaj*e, 5(2), 139-159.

Costaguta, R., Santana-Mansilla P., Lescano G. & D. Missio. (2019b). Mining Associations between Collaborative Skills and Group Roles in Collaborative E-learning Environments. *Journal of Information Technology Research*, 12(2), 159-174.

Lescano, G., Costaguta, R. & A. Amandi. (2020). Cap. 5 Reconocimiento de emociones basado en texto (pp. a confirmar). En *Introducción a la Computación Afectiva*. Venezuela: Red TEPUY.

Lescano, G., Santana-Mansilla, P. & R. Costaguta. (2017). Analysis of GPU implementation of Viola-Jones´Algorithm for Features Selección. *Journal of Computer Science*, 17(7), 68-73.

Pérez-Crespo, C, Pérez-Crespo, M. & R. Costaguta. (2017). JUNE: Un metabuscador basado en agentes para promover grupos colaborativos. *Revista Scintia et Cognito*, 1(1), 151-158.

Pérez-Crespo, C. Pérez-Crespo, M. & R. Costaguta. (2018). Un metabuscador que eficientiza búsquedas colaborativas. *Revista Campus Virtuales*, 7(1), 81-93.

Santana-Mansilla, P., Costaguta, R. & S. Schiaffino. (2018). Cap. 14 A Multi-Agent Model for Personalizing Learning Material for Collaborative Groups (pp. 343-375). En *Optimizing Human-Computer Interaction with Emerging Technologie*s. USA: IGI Global.

Yanacón-Atía, D., Costaguta, R. & M. Menini. (2017). Detectando habilidades de colaboración para calcular indicadores en Moodle. *Revista Scintia et Cognito*, 1(1), 173-180.

Yanacón-Atía, D., Costaguta, R. & M. Menini. (2018). Indicadores colaborativos individuales y grupales para Moodle. *Revista Campus Virtuales*, 7(1), 125-139.