



LA FORMACIÓN DE INGENIEROS:
UN COMPROMISO PARA EL
DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD

15 al 18
DE SEPTIEMBRE

20
20

www.acofi.edu.co/eiei2020

RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN RETOS APLICADO A INGENIERÍA EN EL POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

Rafael Armando García Gómez, César Augusto Quiñones Segura, Emiliano Vagnoni Mondragón, Kevin Paul Montealegre Melo, Nicolás David Triana Guzmán

**Institución universitaria Politécnico Grancolombiano
Bogotá, Colombia**

Resumen

El Politécnico grancolombiano una institución de educación superior ha buscado implementar metodologías innovadoras para la enseñanza de todos sus campos del saber. Esta ponencia tiene como propósito mostrar los avances logrados en caso de Ingeniería de los cuales los estudiantes están inmersos en equipos multidisciplinar que les ha permitido desarrollar proyectos de diversa índole en las cuales los estudiantes han podido adquirir competencias propias de sus carreras, así como competencias blandas le has permitido tener una alta interacción de otras carreras.

CBL (Challenge Based Learning) hace que el aprendizaje sea relevante al dar a los estudiantes los problemas lo suficientemente grandes como para que tengan que aprender nuevas ideas y herramientas para resolverlos, pero lo suficientemente inmediatos como para que se preocupen profundamente de que se encuentren las soluciones. Los jóvenes quieren resolver problemas reales, y eso es exactamente para lo que el aprendizaje basado en Retos está diseñado: darles a los estudiantes y profesores un marco que haga que el aprendizaje sea relevante, y luego dejarlos que se sumerjan para que hagan que algo ocurra.

El aprendizaje basado en Retos es un enfoque multidisciplinario de la educación que anima a los estudiantes a aprovechar la tecnología que utilizan en sus vidas diarias para resolver problemas del mundo real. Al brindarles a los estudiantes la oportunidad de enfocarse en un desafío de importancia global y de dedicarse al desarrollo de soluciones locales, CBL crea un espacio donde los estudiantes pueden dirigir su propia investigación y pensar críticamente sobre cómo aplicar lo

que aprenden por ello la formación basada en aprendizaje por retos, busca motivar, hacer partícipe e involucrar al estudiante en la solución de problemas reales, relevantes y vinculantes con el entorno mediante diversas estrategias didácticas. El aprendizaje por retos se enfoca en el dominio de habilidades matemáticas, del lenguaje y ciencias propias del conocimiento de interés; además de potenciar competencias transversales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, reflexivo, creativo, tecnológico, entre otros.

Eso ha permitido que los ingenieros que se están formando bajo esta metodología se hayan enfrentado a problemas reales, relevantes y vinculantes con el entorno mediante diversas estrategias didácticas para hallarles solución, esto hace que el aprendizaje por retos, se enfoque en el dominio de habilidades matemáticas, del lenguaje y ciencias propias del conocimiento de interés; además de potenciar competencias transversales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, reflexivo, creativo, tecnológico, entre otros a raíz de que el trabajo es también multi-rol y multidisciplinario.

Esto se ha visto reflejado en los proyectos que han realizado los estudiantes y en los concursos a los cuales se han presentado obteniendo resultados destacados.

Abstract

The Politécnico Gran Colombiano is a higher education institution that has sought to implement innovative teaching methodologies in all knowledge fields. This paper purpose is show a Engineering case progress in which the students are immersed in multidisciplinary teams that has allowed them to develop many types of projects in which the students have been able to acquire their careers competences as well as soft competences. This has allowed them to have a high interaction with other careers students.

CBL (Challenge Based Learning) makes learning a relevant topic by giving the students problems big enough to have new ideas and tools to solve them but immediate enough that they are deeply concerned that the problems are found. solutions. Young people want to solve real problems, and that's exactly what Challenge-based learning is designed for: giving students and teachers a framework that makes learning relevant, and then letting them dive in to make something happen.

Challenge-based learning is a multidisciplinary approach to education that encourages students to take advantage of the technology they use in their daily lives to solve real-world problems. By giving students the opportunity to focus on a globally important challenge and dedicate themselves to developing local solutions, CBL creates a space where students can conduct their own research and think critically about how to apply what they learn thereby based training In learning by challenges, he seeks to motivate, involve and involve the student in solving real, relevant and binding problems with the environment through various teaching strategies. Challenge learning focuses on mastering the math, language, and science skills of the knowledge of interest; in addition to promoting transversal skills such as problem solving, teamwork, critical, reflective, creative, technological thinking, among others.

This has allowed the engineers who are training under this methodology to face real, relevant and binding problems with the environment through various didactic strategies to find solutions, this makes learning by challenges, focus on the domain of mathematical skills, of the language and sciences of knowledge of interest; in addition to promoting cross-cutting skills such as problem solving, teamwork, critical, reflective, creative, technological thinking, among others, as a result of the work is also multi-role and multidisciplinary.

This has been reflected in the projects that the students have carried out and in the contests to which they have been presented obtaining outstanding results.

1. Introducción

La metodología de formación por RETOS es un enfoque innovador en la formación profesional que busca vincular diferentes disciplinas y estudiantes de diferentes semestres para trabajar dentro de un ambiente controlado y productivo y así proveer soluciones reales vinculantes y relevantes que impacten positivamente el entorno académico y social de los estudiantes. Por medio de este enfoque se pueden obtener soluciones integrales que nazcan desde las diferentes áreas del conocimiento, en este caso en especial nos referimos a una solución que ha crecido desde la ingeniería ya vinculado otras áreas como el mercadeo y la publicidad la comunicación social, psicología para trabajar de la mano del departamento de bienestar universitario de nuestra institución Y así desarrollar una aplicación que permite integrar a estudiantes de la modalidad presencial y virtual a estrategias motivación de la actividad física.

2. Objetivo General

Vincular múltiples disciplinas del conocimiento que permitan desarrollar proyectos de impacto real.

3. Objetivos específicos

- Utilizar todos los componentes prácticos y teóricos para así conformar un proyecto profesional.
- Realizar personas autónomas que puedan seguir trabajando aun así con un líder ausente

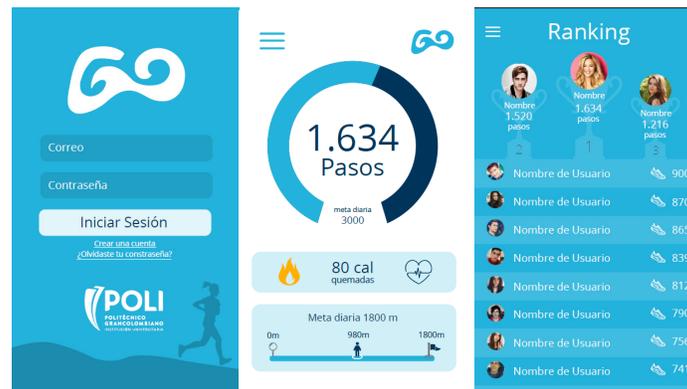
4. Metodología

El equipo de formación por RETOS trabaja en un espacio físico especial que promueve la modularidad y la interacción académica y tecnológica en espacios apropiados especialmente para tal fin. Las condiciones de confinamiento en medio de la pandemia permitieron que este equipo hiciera uso intensivo de plataformas como Microsoft Teams, SharePoint, Outlook y otras herramientas propias de esta suite Para trasladar a la virtualidad la interacción que inicialmente se daba en los espacios físicos. Se entrega se integraron estudiantes de carreras como ingeniería de

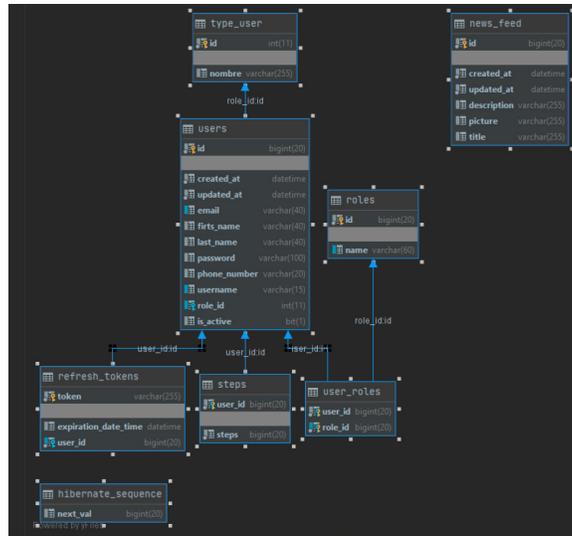
sistemas ingeniería Industrial, ingeniería de telecomunicaciones, Mercadeo y publicidad, psicología, negocios internacionales. Por medio De una entrevista concertada con el departamento de bienestar universitario se examinaron las diferentes temáticas que podrían ser abordadas desde desde una solución tecnológica y se propusieron varias estrategias para que en una segunda reunión se concretaron cuáles de estas se iban a desarrollar. Una vez seleccionada la estrategia se procedió A hacer todos los protocolos de gestión de proyectos de ingeniería desarrollo de software para proveer una solución por medio de una app. Y cuando el desarrollo de esta aplicación alcanzó su fase beta se procede hacer una sensibilización dentro de la comunidad universitaria por medio de campañas organizadas por los estudiantes de mercadeo y publicidad (Preguntarle a Daniela cómo se llaman los dos tipos de activaciones y colocarlos aquí). Durante todo el proceso los estudiantes contaron con la asesoría y mentaría de profesores de diferentes áreas de la universidad que permitieron alcanzar los resultados que se exponen en la siguiente sección.

5. Resultados

Los resultados de desarrollo de una aplicación móvil para el sistema operativo Android llamada GoPoli que permite contar los pasos de la persona en una perspectiva diferente, que permita tener competitividad entre todos los usuarios de la institución, esto permite premiar a las personas que más caminan durante el día. Los usuarios también pueden ver las noticias de Bienestar Universitario, conocer su número de calorías quemadas hasta el momento y también ver la distancia realizada durante el día. Para el desarrollo de esto, se aplicaron metodologías de Software que permitió tener todos los requerimientos de software y documentación basada de este, así como también un control de versiones.



Durante el desarrollo del modelo de datos se tuvo que implementar autenticaciones basadas en token, que permite que los usuarios gestionen una sesión en la aplicación, como también este tiene el valor más importante que son los pasos.



Durante el desarrollo del Software se contó con un equipo Multidisciplinar por que se trabajó con un grupo de estudiantes de diferente carrera, Real ya que implemento el software bajo el dominio del Politécnico Grancolombiano y vinculante por que ayuda a cuidar tu salud física.

6. Lecciones aprendidas

“Transformar la educación para el aprendizaje real es el comienzo de la educación del futuro” así se podrían medir nuestros resultados, los estudiantes trabajan en equipo, desarrollan ideas innovadoras que permiten que sea un aprendizaje aplicable actualmente al mundo laboral.

7. Referencias

Fuentes electrónicas

- University of Carabobo, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2019). Formación por competencias reto de la educación superior.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7025815>
- IEEE. (2020, Febrero). Impact of Active and Challenge Based Learning with First Year Engineering Students: Mini Drag Race Challenge
- <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8994939>
- May Portuguese Castro, Marcela Georgina Gómez Zermeño (2020, mayo). Challenge Based Learning: Innovative Pedagogy for Sustainability through e-Learning in Higher Education.
- <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/10/4063>

Sobre los autores

- **Rafael Armando García Gómez:** Decano ingeniería Diseño e innovación, Facultad de Ingeniería Diseño e Innovación Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- **César Augusto Quiñones Segura:** Profesor Tiempo Completo Inicial Asistente, Escuela de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería Diseño e Innovación Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- **Emiliano Vagnoni Mondragón:** Ptc Auxiliar, Escuela de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería Diseño e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- **Nicolás David Triana Guzmán:** Estudiante de Telecomunicaciones Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- **Kevin Paul Montealegre Melo:** Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2020 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)