

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

- TOMO 4 -

ADMINISTRACIÓN - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA -
BANCA - CONTABILIDAD FINANZAS - INGENIERÍA
INDUSTRIAL - INGENIERÍA DE SISTEMAS -
MERCADERO SOSTENIBILIDAD - SEGURIDAD -
SALUD LABORAL



EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

- TOMO 4 -

ADMINISTRACIÓN - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA -
BANCA - CONTABILIDAD FINANZAS - INGENIERÍA
INDUSTRIAL - INGENIERÍA DE SISTEMAS - MERCADEO
SOSTENIBILIDAD – SEGURIDAD - SALUD LABORAL

Autores y autoras

Juan Gabriel Murillo
Gisette Katherine Velandia Vargas
Julián Andrés Martínez Rincón
Mónica María Quiroz
Jimmy Alejandro Escobar Castro
Eduardo Prada Velásquez
Roberto Antonio Gómez Zambrano
Iván Francisco Tunjano Pinzón
Johan García López
Edel Rocío Lasso Silva
Sonia Patricia Rojas Álvarez
Yolanda Rocío Vargas Leguizamón
Raúl Francisco Mateus Tovar
Ramón Gabriel Aguilar Vega
Juan Pablo Gutiérrez
Javier Fernando Niño Velásquez
Edwin Andrés Niño Velásquez
Julián Eduardo Bucheli Sandoval
Ronald Mauricio Martínez Contreras
Mario César González Triana

Editado por Luis Martín Trujillo Flórez

Laboratorio de Experiencias Inmersivas de Aprendizaje de Educación Virtual

Dirección Académica de Educación Virtual

Vicerrectoría Académica

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

2020



Experiencias de Innovación educativa - Vol.4

Primera Edición: 2020

ISBN: 978-958-5544-71-0

ISBN Digital: 978-958-5544-72-7

ISBN Electrónico: 978-958-5544-73-4

Publicaciones Politécnico Gracolombiano

Calle 57 # 3-00 Este

Tel: 7455555, ext. 1171

E-mail: editorial@poligran.edu.co

Bogotá, Colombia.

Autores

Juan Gabriel Murillo

Gisette Katherine Velandia Vargas

Julián Andrés Martínez Rincón

Mónica María Quiroz

Jimmy Alejandro Escobar Castro

Eduardo Prada Velásquez

Roberto Antonio Gómez Zambrano

Iván Francisco Tunjano Pinzón

Johan García López

Edel Rocío Lasso Silva

Sonia Patricia Rojas Álvarez

Yolanda Rocío Vargas Leguizamón

Raúl Francisco Mateus Tovar

Ramón Gabriel Aguilar Vega

Juan Pablo Gutiérrez

Javier Fernando Niño Velásquez

Edwin Andrés Niño Velásquez

Julián Eduardo Bucheli Sandoval

Ronald Mauricio Martínez Contreras

Mario César González Triana

Editor

Luis Martín Trujillo Flórez

Lider de Publicaciones

Eduardo Norman Acevedo

Analista de Producción Editorial

Carlos Eduardo Daza Orozco

Ilustraciones y diseño de portada

Mónica Nayibet Carrero Becerra

Diagramación

Leonardo Stiglich Campos

Corrección de Estilo

Barbarita Morales

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.

La Editorial Politécnico Gracolombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia ASEUC.

El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se de la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores.

¿Cómo citar este libro?

Trujillo Flórez, M. et al. (2020) Experiencias de Innovación Educativa Tomo IV. Bogotá, Editorial Politécnico Gracolombiano, p. 255.

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

Experiencias de innovación educativa- Tomo 4/
Editado por Luis Martín Trujillo Flórez; – Bogotá D.C.:

Editorial Politécnico Gracolombiano, 2020.
vol. 4, 255 p. : il.; 17 x 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-5544-71-0
ISBN Digital: 978-958-5544-72-7
ISBN Electrónico: 978-958-5544-73-4

1. Innovación educativa, 2. Dispositivos didácticos tecnológicos 3. Realidad virtual fotografía 360° 4. Software conceptual I. Laboratorio de Experiencias de Aprendizaje Inmersivo LEAI II. Institución Universitaria Politécnico Gracolombiano III. Tít.

SCDD 378.17T866 Vol 4. Co-BoIUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico
Gracolombiano

TABLA DE CONTENIDO

- **Presentación de los autores**
- **Capítulo 1.** Implementación del área para ambientes inmersivos en fotografía 360. Luis Martín Trujillo y Juan Gabriel Murillo.
- **Capítulo 2.** Consultorio empresarial virtual para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral (SGSSL) para mypymes. Gisette Katherine Velandia, Mónica María Quiroz, Julián Andrés Martínez y John Ibáñez.
- **Capítulo 3.** Laboratorio de Riesgo Ergonómico. Mónica María Quiroz Rubiano y Luis Martín Trujillo Flórez.
- **Capítulo 4.** Simulador de pasivos y patrimonio. Roberto Antonio Gómez.
- **Capítulo 5.** Juego para la gerencia de establecimientos bancarios (de crédito). Johan García e Iván Francisco Tunjano.
- **Capítulo 6.** Simulador de auditoría operativa. Edel Rocío Lasso y Sonia Patricia Rojas.
- **Capítulo 7.** Software de plan de negocios para la práctica aplicada en Administración de Empresas. Yolanda Rocío Vargas.
- **Capítulo 8.** Software para el diseño de productos turísticos. Raúl Francisco Mateus.
- **Capítulo 9.** Recorrido inmersivo 360 - Protege tu páramo -. Ramón Gabriel Aguilar.
- **Capítulo 10.** Juego de introducción a la logística. Juan Pablo Gutiérrez.
- **Capítulo 11.** Juego para la resolución de problemas en programación de computadores. Edwin Andrés Niño y Javier Fernando Niño.
- **Capítulo 12.** Juego para la gerencia de mercadeo. Julián Eduardo Bucheli.
- **Capítulo 13.** Juego para el Cuadro Integral de Mando. Ronald Mauricio Martínez y Mario César González.

Agradecimientos

Queremos agradecer a las Escuelas de todas las facultades que brindaron la información respectiva de sus espacios para la construcción del recorrido. Al área de Comunicaciones, a Carolina Lara Cárdenas, a Lenin Thomas Catermole y todo su equipo; por la grabación y edición de más de 35 vídeos lineales de los lugares más representativos del campus.

A nuestro equipo de programación: Greg Rocha, María Fernanda Torres, César Pérez y Jeison Ávila. A nuestro animador Julián Millán y nuestros diseñadores: Mónica Carrero, Leonardo Stiglich y Nancy Vargas. Sin ese equipo maravilloso, este sueño no sería una realidad.

Al Vicerrector Académico Jurgen Chiari, a la Gerente de Desarrollo Virtual María del Socorro Guzmán y al Gerente de Tecnología John Saavedra; quienes siguen creyendo en esta aventura que cada día brinda más frutos.

A Steve Cárdenas, Fabián Devia, Alejandro Cardozo y Johan Romero del área de Tecnología; por brindar siempre su apoyo y acompañamiento.

A Daniel Fuquen, Wilson Mantilla, Ivone Marín y Ángela Ibagué del área de Operaciones. Sin su apoyo no podríamos encontrarnos con la comunidad universitaria.

A Eduardo Norman y Carlos Eduardo Daza del área Editorial; quienes hacen realidad esta importante serie de publicaciones.

A nuestros autores, quienes proporcionan el insumo principal para nuestros proyectos.

Por último, a todos y todas quienes no mencionamos; sin su labor y apoyo, este proceso no hubiera sido posible.

Presentación

El Laboratorio de Experiencias de Aprendizaje Inmersivo para Educación Virtual del Politécnico Grancolombiano presenta este libro que consolida 14 nuevos proyectos realizados durante el año 2019.

En dicho año, se presentaron los primeros productos del laboratorio para nuestros estudiantes de posgrado. De igual manera, se consolidó el área de producción de experiencias inmersivas con tecnología de fotografía 360 grados; con la cual combinamos los recorridos 360 con actividades educativas que permitan una estrategia vivencial más intensa por parte de nuestros estudiantes. Esta área tiene como propósito realizar los proyectos que las Escuelas de la Institución propongan con esta tecnología.

También en este año se implementó el primer consultorio virtual para el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual permitirá a los estudiantes virtuales hacer un proceso de consultoría y asesoría empresarial en seguridad y salud laboral para los colaboradores de la empresa. Ello ayudará a acercar a los estudiantes a la realidad del entorno laboral, y brindará una asesoría de alta calidad a las empresas supervisada por los tutores del programa.

De igual manera, existe un trabajo importante en narrativas digitales con la creación de la documentación de tres municipios para la construcción de su plan de desarrollo; así como la creación de todas las historias de los colaboradores y la documentación de una empresa, información que es necesaria para realizar una auditoría operativa como la que requieren todas las empresas en la realidad.

Uno de nuestros proyectos incluye un mundo virtual amenazado por un pirata informático llamado Anthrax y que quiere robar toda la información de las personas; por eso se consiguen los mejores hackers, quienes tienen la misión de destruir los virus creados por este y derrotarlo.

Los proyectos que veremos en este libro son:

- **La implementación del área para ambientes inmersivos en fotografía 360:** nos muestra cómo se integró al laboratorio un área de fotografía 360 que permitirá desarrollar todo tipo de proyectos inmersivos. El objetivo es que nuestros estudiantes virtuales tengan un contacto y un recorrido por lugares reales como empresas, instituciones, etc. Parte del piloto de este proyecto el recorrido 360 de la Institución.
- **El consultorio empresarial para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST):** este uno de los pocos, o tal vez, el único consultorio empresarial en línea. Las empresas se inscriben y la institución brinda asesoría y consultoría a través de los estudiantes y el aval de los profesores, para generar un proyecto de alta calidad. La idea es que este sea el modelo para la implementación de otros consultorios en las diferentes áreas de estudio.
- **Software para la elaboración y seguimiento de un plan de desarrollo municipal:** para la consecución de este proyecto fue necesario “construir” tres municipios con toda la información necesaria para elaborar su plan de desarrollo. La información secundaria y los encuentros ciudadanos también fueron simulados. Al final, el estudiante debe realizar el plan de desarrollo para el municipio en cuestión.
- **Simulador de pasivos y patrimonio: este simulador abarca tres tipos de empresas:** comercializadora, manufactura y servicios. El estudiante debe resolver el caso que le plantea el simulador. Puede estar relacionado con la financiación de una importación, con la nómina, etc. Para ello debe decidir cuál es el mejor banco, el tipo de bonos, si vender acciones o solicitar aportes de los socios, por ejemplo. El contador debe analizar la situación y sugerirle a la empresa la mejor opción con sus argumentos respectivos.
- **Juego para la gerencia de establecimientos bancarios (de crédito):** en este juego el estudiante es un gerente de banco y debe hacer la asignación de tasas y recursos para tomar las decisiones de captación y colocación de recursos de un establecimiento de crédito. Para ello, el estudiante debe tener en cuenta variables como la solvencia, el encaje y la usura en las tasas de colocación. El juego simula un año de la gestión del gerente bancario.

- **Simulador de auditoría operativa:** aquí se recrea la empresa Policalzado S.A.S., el estudiante puede descargar toda la información en cada una de las áreas. Con esa información hace el control interno, el análisis de riesgo y así encuentra cuáles son las áreas con mayores problemas. Hace su plan de auditoría con base en dichas áreas y hace entrega al empresario del respectivo documento de auditoría con los hallazgos y recomendaciones.
- **Software educativo para la ideación y planeación de un modelo y plan de negocios:** este software engloba tres herramientas en su interior. La primera de ellas sirve para la ideación de un negocio, empleando la metodología Design Thinking. Luego de obtener la idea más factible, se pasa al segundo software que es el modelo Canvas. Al realizar todos los pasos del modelo, se pasa al tercer software que permite realizar la evaluación financiera del proyecto con el fin de que pueda ser implementado.
- **Software educativo para el diseño de productos turísticos:** le permite al estudiante seleccionar un destino, hacer un análisis de este y establecer un inventario de atractivos. Desde allí puede diseñar un producto, empaquetarlo y costearlo. Al final obtiene un producto turístico que puede comercializar en su región en la vida real, y de esa manera, aportar al desarrollo de la industria turística del país.
- **Recorrido inmersivo 360 - Protege tu páramo.** Esta herramienta despierta la conciencia ambiental ya que hace tres recorridos por los páramos y el bosque andino. Con esta experiencia se espera crear una mayor conciencia ambiental dado que, además del recorrido fotográfico, en cada punto de observación hay actividades que el estudiante debe resolver. Incluso en el último escenario se presenta un caso en el que debe proponer soluciones y argumentarlas.
- **Juegos para los procesos de negociación con teoría de juegos:** este es el software de programación más retador porque no solo se trata de establecer los juegos en el marco de la teoría de juegos. Otro de los objetivos también consiste en que la programación conserve la lógica para entender el proceso de negociación a través del juego. El estudiante encuentra 8 tipos de juegos diferentes para responder.

- **Capítulo 11. Juego de introducción a la logística:** aquí el estudiante debe definir qué planta de producción debe abrir una empresa para cubrir su demanda con criterios económicos y estratégicos que beneficien a la empresa; ello a través del Método de gravedad y el Algoritmo de Add. Luego se debe evaluar por medio de un proceso de análisis comparativo (benchmarking) cómo es su posición con respecto a sus competidores.
- **Capítulo 12. Juego para la resolución de problemas en programación de computadores:** es un juego de programación donde los hackers infiltrados en la organización del pirata informático Anthrax, deben vencerlo para mantener la seguridad informática en el mundo. Luego el estudiante debe ingresar en un concurso para definir cuál es el mejor hacker que pueda vencer al pirata informático (cracker).
- **Capítulo 13. Juego para la gerencia de mercado:** en este juego el estudiante debe definir las características de los productos para su mercado objetivo, y de esa forma, obtener el producto que genere más impacto y presencia. Para ello, la empresa tiene tres ciudades diferentes con características de mercado distintas y atributos que afectan su participación en el mismo.
- **Capítulo 14. Juego para el cuadro integral de mando:** aquí el estudiante debe construir el plan estratégico, el cuadro integral de mando para la empresa que le asigna el software; y luego los indicadores, metas y objetivos estratégicos que le permitirán lograr dichas metas. Para conseguir los objetivos debe establecer sus planes tácticos y conformar sus equipos, comprar activos y pre-operativos.

En sincronía con el crecimiento del laboratorio, existen planes de implementar una sala de pruebas y vincular expertos en experiencia de usuario para un desarrollo más intuitivo y exigente. Ello permitirá un usuario más satisfecho con su proceso, sin olvidar nuestro objetivo principal que es la construcción de herramientas didácticas que refuercen el aprendizaje y la adquisición de competencias.

De igual manera, se quiere implementar el área de servicios para dar soporte tecnológico y respuesta (lo más inmediata posible) a nuestros estudiantes y tutores.

Los retos no terminan. Para el próximo año esperamos realizar el primer laboratorio de realidad mixta para operaciones aeroportuarias, un laboratorio químico y otro laboratorio de aire, agua y suelos; así como los desarrollos para mejorar la gestión de los tutores en los simuladores. Como siempre mantenemos nuestro lema según el cual la única manera de superarse es exigirse. Por eso, estos retos nos motivan y obligan a ser cada día mejores.

Esperamos que estos 14 proyectos sean de su agrado y sirvan para continuar con nuestro proceso de innovación educativa y didáctica; que los motiven a ustedes a formular sus propios proyectos de innovación, y si lo hacen, cuenten con nosotros para su implementación.

Luis Martín Trujillo Flórez

Editor

Líder del Laboratorio de Experiencias de Aprendizaje Inmersivo - LEAI -.

