

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

- TOMO 2 -

LABORATORIO DE RIESGOS LABORALES



EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

- TOMO 2 -

LABORATORIO DE RIESGOS LABORALES

Autor compilador

Luis Martín Trujillo Flórez

Autores

Gisette Katherine Velandia Vargas
Mónica María Quiroz Rubiano
María Alexandra Malangón Torres
Nohora Ramos Duarte
Andrés Rodríguez Rubio
Yuly Andrea Celemín Pabón

Laboratorio de Experiencias Inmersivas de Aprendizaje de Educación Virtual
Dirección Académica de Educación Virtual
Facultad de Cultura, Sociedad y Creatividad
Vicerrectoría Académica

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
2018



© Politécnico Grancolombiano
Experiencias de Innovación educativa

Primera Edición: 2018

ISBN: 978-958-5544-00-0
E-ISBN: 978-958-5544-02-4
eBook-ISBN: 978-958-5544-01-7

**Publicaciones Politécnico
Grancolombiano**

Calle 57 # 3-00 Este
Tel: 7455555, ext. 1171
E-mail: editorial@poligran.edu.co
Bogotá, Colombia.

Autor editor

Luis Martín Trujillo Flórez

Autores compiladores

Luis Martín Trujillo Flórez
Gisette Katherine Velandia Vargas

Autores

Mónica María Quiroz Rubiano
María Alexandra Malangón Torres
Nohora Ramos Duarte
Andrés Rodríguez Rubio
Yuly Andrea Celemin Pabón

Lider de Publicaciones

Eduardo Norman Acevedo

Analista de Producción Editorial

Paulo Mora Noguera

Ilustraciones

Mónica Nayibet Carrero Becerra

Diseño y Diagramación

Mónica Nayibet Carrero Becerra
Leonardo Stiglich Campos

Corrección de Estilo

Ana Ximena Oliveros

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.

Experiencias de innovación educativa.
Compilador Luis Martín Trujillo Flórez; – Bogotá
D.C.: Editorial Politécnico Grancolombiano., 2019.
vol. 2, 135 p. : il. ; 17 x 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-5544-00-0
E-ISBN: 978-958-5544-02-4
eBook-ISBN: 978-958-5544-01-7

1. Innovación educativa 2. Riesgos laborales --
simulación 3. Seguridad industrial -- simulación
4. Riesgo biológico -- simulación 5. Ergonomía --
Simulación I. Laboratorio de innovación educativa
de educación virtual II. Institución Universitaria
Politécnico Grancolombiano III. Tit.

SCDD 378.17 T866 Vol.2

Co-BoIUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

La Editorial Politécnico Grancolombiano 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, L. M., Velandia Vargas G. K., Malagón Torres,
M. A., Ramos Duarte, N., Quiróz Rubiano, M. M., Rodríguez
Rubio, A., & Celemin Pabón, Y. A. (2018), Experiencias de
innovación educativa - Tomo 2, Bogotá: Editorial Politecnico
Grancolombiano.

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

TABLA DE CONTENIDO

- **Presentación de los autores**
- **Capítulo 1.** Proyecto de un Laboratorio de Riesgos Laborales para la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Luis Martín Trujillo Flórez y Gisette Katherine Velandia Vargas.
- **Capítulo 2.** Laboratorio de Riesgo Biológico, Químico y de Seguridad. María Alexandra Malangón Torres, Nohora Ramos Duarte.
- **Capítulo 3.** Laboratorio de Riesgo Ergonómico. Mónica María Quiroz Rubiano.
- **Capítulo 4.** Laboratorio de Riesgo Natural. Andrés Rodríguez Rubio.
- **Capítulo 5.** Laboratorio de Riesgo Físico. Yuly Andrea Celemín Pabón.

PRESENTACIÓN

La Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano y la Facultad de Cultura, Sociedad y Creatividad, responsable del programa Gestión de la Seguridad y Salud Laboral adscrito al Departamento Académico de Psicología, se ha enfocado en diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje cada vez más significativas para el estudiante, con el apoyo de la Escuela de Educación adscrita a la misma facultad. Con ese propósito nació la idea de crear un espacio de prácticas para los estudiantes del programa.

A partir del desarrollo de la idea inicial de crear un laboratorio de riesgos laborales que permitiera al estudiante practicar en un ambiente empresarial la identificación, evaluación y mitigación de los riesgos laborales, la experiencia fue mutando a un simulador. Al final, se diseñó un producto educativo de software que tiene algunos elementos de un weblab (palabra con la que se designa a los laboratorios que funcionan en la web) como el diligenciamiento de fichas de análisis y evaluación, con elementos de un simulador con escenarios que emulan la realidad para el análisis del estudiante cuyo estudio depende del caso que le asigne la herramienta.

El proyecto es el resultado de un trabajo en conjunto entre la Facultad de Cultura, Sociedad y Creatividad, y la Dirección Académica de Educación Virtual que tiene a su cargo el Laboratorio de Experiencias Inmersivas de Aprendizaje, donde se trabajan diversos proyectos para crear experiencias de aprendizaje basadas en ambientes inmersivos donde los estudiantes tengan procesos más significativos en su desarrollo académico. El laboratorio trabaja de la mano con los autores el diseño pedagógico y conceptual de las estrategias de aprendizaje y desarrollan de manera conjunta los guiones que hacen realidad el sueño de una herramienta de software, de igual manera, se encarga del diseño gráfico, la programación y la publicación en las aulas para los estudiantes.

Este macroproyecto, que bajo el nombre de Laboratorio de riesgos laborales encierra el desarrollo de treinta simuladores en su interior, es una apuesta de

la Institución en pro de una mejor calidad educativa para nuestros estudiantes. Abarca un plan para todo el programa, ya que los procesos de simulación se trabajarán en varios semestres, llevando al estudiante de la conceptualización a la apropiación y terminando con la aplicación de los conocimientos en ambientes reales.

En este libro encontrará todo el proceso desde una perspectiva educativa: cómo se diseñó y estructuró el Laboratorio de Riesgos Laborales para que ayudará a la apropiación de las diferentes competencias en nuestros estudiantes, y cómo se combinó con los saberes propios de cada uno de los módulos a los que se vincula.

Aquí se presentan cuatro capítulos con seis experiencias cada una ligada a un riesgo laboral (Biológico, Ergonómico, Físico, Químico, Natural y Seguridad) que se desarrollaron durante los años 2017 y 2018.

El primer capítulo aborda el **Riesgo Biológico, Químico y de Seguridad** el cual se desarrolló con una estructura de análisis transversal a todos los riesgos, sin embargo, cada uno de ellos conserva una metodología diferente de evaluación: Biológico – Biogaval, Químico – Gatiso de Benceno y de Seguridad – GTC 45. Además, expone cómo se estructuró un proceso que le permite al estudiante identificar, valorar, evaluar y generar una estrategia de mitigación del riesgo.

El segundo capítulo trata el **Riesgo Ergonómico**, el más complejo de todos los simuladores debido a las especificidades que tiene analizar un colaborador iniciando por la correcta higiene postural. Para ello se crearon múltiples escenarios 3D que combinan aspectos tan disímiles como la gonometría o construcción de una housedolls que, aunque inicialmente cuando se creó no tenía conexión alguna, cuando se finaliza el simulador, tiene algunos aspectos que se encuentran en softwares de caja de muñecas, donde el usuario selecciona diferentes objetos y los arrastra a un escenario para interactuar con ellos. Esto significa que este simulador fue un reto creativo para la autora y el asesor pedagógico del proceso.

El tercer capítulo aborda el **Riesgo Natural** el cual tiene éxito desde la técnica creativa de la hibridación porque combina cinco escenarios naturales, cada uno de ellos resalta uno de los riesgos naturales que se contemplan en las normas colombianas, con cinco empresas para crear diversos escenarios de análisis. Además, de forma didáctica emplea la metodología de análisis por

colores y de escenarios gráficos para la construcción por parte del estudiante de un plan de emergencia.

El cuarto capítulo presenta el **Riesgo Físico**. En este apartado el planteamiento se hace desde otra posibilidad para el estudiante como lo son los aparatos de medida, con los cuales puede evidenciar si en un espacio existe la presencia de un peligro y se evalúa el riesgo con la Guía Tecnológica Colombiana (GTC – 45). A partir de esas mediciones diligencia la matriz de riesgos y llega a la prioridad de los riesgos para implementar o proponer controles que lo mitiguen o desaparezcan.

Todo el simulador o laboratorio es un proceso que se desarrolló dentro de la Institución, los autores expertos son tutores de los módulos; y todo el diseño pedagógico y asesoramiento en el desarrollo de los guiones fue hecho por el equipo del laboratorio. Su realización implicó un guion superior a las mil páginas, la grabación de cientos de audios, la producción de más de un millar de animaciones en 2D y 3D, todo un equipo de programadores, diseñadores y animadores, sin contar los ajustes de funcionalidad y los cambios de programación que se encontraron en las diferentes revisiones, que abarca dos años de arduo trabajo.

Es para los autores un orgullo presentar este documento de experiencias pedagógicas que esperamos se conviertan en una experiencia significativa de aprendizaje para nuestros estudiantes y ayuden a brindar una educación de alta calidad para el programa de Gestión en la Seguridad y Salud Laboral.

Atentamente,

Luis Martín Trujillo Flórez