

Simulación y prácticas en
LABORATORIO:
un enfoque para
ingenieros industriales

Sebastián Alberto Peláez Gómez
Editor Académico



Simulación y prácticas en laboratorio: un enfoque para ingenieros industriales / Sebastián Alberto Peláez Gómez; Editor académico. – Bogotá D.C.: Editorial Politécnico Gran Colombiano, 2024.
80 p.; il. 16x23 cm.

ISBN 978-628-7662-59-9
EISBN 978-628-7662-63-6

1. Ingeniería industrial – Laboratorios 2. Máquinas y herramientas 3. Sistemas de medición – Prácticas I. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano II. Tít.

SCDD 620.004

Co-BolUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano.

Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano

Calle 61 No. 7 - 69

Tel: 7455555, Ext. 1516

Bogotá, Colombia

© Derechos reservados

Primera edición, diciembre de 2024

Simulación y prácticas en laboratorio: un enfoque para ingenieros industriales

ISBN impreso: 978-628-7662-59-9

ISBN digital: 978-628-7662-63-6

Editor académico

Sebastián Alberto Peláez Gómez

Autores

Jairo Enrique Parra Herrera

Mario Julián Cañón Ayala

Gabriel Mauricio Yáñez Barreto

Sebastián Alberto Peláez Gómez

Alix Johanna Gaffaro García

Álvaro Enrique Hilarión Madariaga

Equipo editorial

Director editorial

Eduardo Norman Acevedo

Analista de producción editorial

Guillermo A. González T.

Corrección de estilo

María Elvira Mejía

Diseño y diagramación

Nancy Patricia Cortés Cortés

Impresión

CMYK, Diseño e impresos

¿Cómo citar este libro?

Peláez Gómez, S.A. (Ed.) (2024). *Simulación y prácticas en laboratorio: un enfoque para ingenieros industriales*. p. 80. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano accede al licenciamiento *Creative Commons* del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Compartir igual.



El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor(es) y no constituye una postura institucional al respecto.

La Editorial del Politécnico Gran Colombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia (ASEUC).

El proceso de gestión editorial y visibilidad en las Publicaciones del Politécnico Gran Colombiano se encuentra CERTIFICADO bajo los estándares de la norma ISO 9001: 2015 código de certificación 660310.

Tabla de Contenido

Presentación	5
Capítulo 1.	
Prácticas de ergonomía y factores humanos sobre condiciones ambientales	7
<i>Ergonomics and human factors practice on environmental conditions</i>	
Capítulo 2.	
Práctica de simulación de Monte Carlo para generar lanzamientos de tiro al blanco simulados	29
<i>Monte Carlo simulation practice to generate simulated target shooting shots</i>	
Capítulo 3.	
El juego de las gomitas	37
<i>The gummies game</i>	
Capítulo 4.	
Ingeniería de métodos con LEGO	49
<i>Methods Engineering with LEGO</i>	
Capítulo 5.	
Construcción de instrumento para la metrología: calibrador de pie de rey	57
<i>Construction of an instrument for metrology: Caliper Gauge</i>	
Capítulo 6.	
Proyecto de diseño de piezas en un sistema CAD para dibujo técnico	67
<i>Design project of parts in a CAD system for technical drawing</i>	
Conclusiones generales	75



Presentación

La escuela Opina, en cabeza de algunos de sus profesores, y motivada por su quehacer integral para potenciar el programa de ingeniería industria, ha generado la construcción de unas prácticas de laboratorios que serán aplicadas durante el proceso de formación del estudiante. Se espera que este libro de prácticas sea un insumo para el quehacer y el apoyo docente; asimismo, se busca contribuir al fortalecimiento del proceso de aprendizaje del estudiante. Para lo anterior se abordarán prácticas de diferentes áreas de la ingeniería industrial, que buscan poner en práctica conocimientos que abordan en asignaturas como, logística, simulación, dibujo técnico, procesos industriales, organización y métodos y salud, así como seguridad en el trabajo, todas áreas que se abordan en la ingeniería industrial.

Bajo esta premisa, se invita a que el estudiante de ingeniería sea capaz de: concebir, diseñar, implementar y operar sistemas de ingeniería complejos de valor agregado en un entorno de ingeniería moderno basado en equipos para crear sistemas y productos.

Las prácticas que se plantean permiten incorporar en las aulas estas actividades, las cuales dinamizan y contribuyen a la didáctica. En este sentido, esta última se considera como el recurso que los docentes implementan para orientar el aprendizaje del estudiante.

En el Poli, la enseñanza y el aprendizaje se configuran a través de metodologías activas que tienen como objeto impulsar el aprendizaje

autónomo, el desarrollo del pensamiento y las competencias, los procesos de reflexión sobre el hacer, el actuar y los resultados que se obtienen de estos, el intercambio de experiencias y opiniones, así como generar conciencia y responsabilidad en los estudiantes acerca del entorno y la realidad cotidiana, en una sociedad cambiante y de la cual hace parte.

Los métodos propuestos en el libro están enmarcados en el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por retos, aprendizaje basado en proyectos, casos, simuladores, entre otros. Estos métodos reconocen qué aprender, qué se ha aprendido y qué no, qué medios o recursos contribuyen al aprendizaje, cómo se puede involucrar al estudiante de modo que sea consciente de su propio proceso.

Finalmente, la construcción de este libro de prácticas representa un aporte significativo a la comunidad académica y a todas sus partes interesadas. Compartir estas experiencias y recursos de los profesores puede contribuir a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizajes en la ingeniería industrial. Lo anterior será el inicio de la difusión de nuestras didácticas y un ejemplo para que otros colegas se animen a compartir las propias y, así, seguir formando mejores profesionales.