

CONVOCATORIA PARA IDENTIFICAR

BUENAS PRÁCTICAS EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

EN LAS INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

2021



La educación
es de todos

Mineducación

Co-Lab
Laboratorio de Innovación
Educación Superior

Nombre de la institución de educación superior

Universidad El Bosque

Ciudad o municipio de la IES

Bogotá D.C.

Nombre de la práctica

Proyecto de Inmersión en Introducción a la Ingeniería Industrial

Ámbito temático:

Innovación Pedagógica

Tiempo de desarrollo de la práctica (años)

12

Nombre del líder de la práctica

Nubia Isolina Patarroyo Durán

Correo electrónico del líder de la práctica

patarroyonubia@unbosque.edu.co

Área o áreas de la institución que desarrollan la práctica.

Programa de Ingeniería Industrial

Problema o necesidad que originó la práctica

Es usual que bachilleres ingresen a la universidad y comiencen un recorrido por diferentes instituciones y programas educativos, tratando de establecer si se sienten cómodos con el oficio a ejercer como profesionales, hecho que se convierte en una causa de deserción que sucede incluso en últimos semestres.

No obstante, la IES debe fomentar experiencias significativas para que el estudiante comprenda su quehacer profesional, para ratificar o no, lo más pronto posible, su decisión de estudiar el programa educativo elegido, para que la persona pueda emprender de forma decidida y consciente su educación, con el fin de graduarse con los mejores estándares de calidad fundamentados en la motivación y gusto personal por la carrera, garantizando un buen desempeño al servicio de la sociedad.

Mecanismo usado para identificar el problema

Caracterización de la población

Descripción del mecanismo

Al caracterizar la población de Introducción a la Ingeniería Industrial se encontró que alrededor del 40 % provenía de otras universidades y un 12 % de otras carreras. Era usual que cursaran 3 o 4 semestres, incluso hubo estudiantes que cambiaron al finalizar el séptimo semestre.

También se hallaron estudiantes que ingresaron a tres programas académicos diferentes, en promedio hacían 2 o 3 semestres por programa. Al analizar la conducta, los estudiantes coincidieron que durante los primeros semestres no entendían en qué consistía la carrera ni qué posibilidades laborales ofrecía. Pese a que ven una cátedra introductoria, esta es básicamente teórica y tediosa por la extensión de contenidos, en ocasiones poco pertinentes para comprender las funciones del profesional en el mercado laboral.

Resultados cuantitativos esperados

Que el 50 % de los estudiantes que cursen Introducción a la Ingeniería Industrial puedan ratificar o no la continuidad de sus estudios.

Que el 60 % de los estudiantes comprendan los alcances del enfoque biopsicosocial y cultural en el desempeño del ingeniero industrial.

Que el 70 % de los estudiantes considere pertinente para el aprendizaje de la asignatura, la práctica del Proyecto de Inmersión y los talleres de clase.

Resultados cualitativos esperados

Que los estudiantes comprendan la importancia del trabajo en equipo para el ejercicio de la ingeniería industrial.

Que los estudiantes apliquen herramientas y métodos vistos en clase en el Proyecto de Inmersión de la asignatura.

Que los estudiantes identifiquen líderes dentro de los equipos de trabajo y las fortalezas de cada uno de los integrantes.

Actividades desarrolladas en la implementación

Se incluyó un Proyecto de Inmersión en Introducción a la Ingeniería Industrial simulando la dinámica empresarial del ingeniero industrial, de esta manera, los estudiantes aplican lo visto en clase y diseñan y fabrican los prototipos de productos para mitigar las necesidades de comunidades vulnerables.

Inclusión del pensamiento sistémico como metodología efectiva del aprendizaje activo en Introducción a la Ingeniería Industrial, recreando la realidad organizacional y facilitando la integración del conocimiento.

Implementación de talleres complementarios al Proyecto de Inmersión para favorecer la comprensión de administración, satisfacción del usuario, toma de tiempos, trabajo en equipo y liderazgo. Se ajusta la organización para que los estudiantes trabajen en 1 o 2 áreas de su interés.

Dada la pandemia y las condiciones educativas de presencialidad asistida por TICS, se implementaron ajustes al proyecto trabajando prototipos virtuales para las comunidades vulnerables e implementando talleres de aprendizaje activo para hacer en casa, con el uso de plataformas gratuitas como Ádalos.

En articulación con

Otras áreas institucionales: eventos de Facultad de Ingeniería.

Otras entidades de otros sectores: colegios.

Esta articulación consistió en

Se ubican colegios con población vulnerable dispuestos a proporcionar información de sus necesidades y que cada semestre permitan realizar una jornada de socialización para entregar prototipos, los cuales son desarrollados por los estudiantes universitarios en el Proyecto de Inmersión con el fin de mitigar dichas necesidades. De esta manera, los universitarios aprenden conceptos básicos de la carrera, trabajan en equipo y realizan una práctica de responsabilidad social con estas comunidades, que se benefician con prototipos que refuerzan el aprendizaje de los niños de colegio.

Con la unidad de eventos de la facultad se coordina el transporte de estudiantes y prototipos. Los estudiantes deben entregar un consentimiento informado que autorice a la universidad para que los desplace hasta la comunidad para realizar las actividades de la jornada.

Elementos innovadores de la práctica de acuerdo al contexto

La implementación del pensamiento sistémico, que es una metodología organizacional de visión holística que busca comprender el funcionamiento desde el conjunto de las partes como un todo, resulta efectiva cuando es utilizada como una estrategia pedagógica para el aprendizaje activo, pues promueve el aprendizaje de los estudiantes de forma integrada ya que comprende la complejidad de la dinámica organizacional a la que se enfrenta el ingeniero industrial y favorece la interrelación de conceptos y temáticas que se trabajan en la carrera.

Desarrollo de un proyecto de aula denominado Proyecto Inmersión, en el cual los estudiantes pueden aplicar los conocimientos teóricos de la asignatura, comprendiendo el uso diferenciado de herramientas, métodos y metodologías de diseño de producto, producción, proceso, calidad, mercadeo, gestión del talento humano, diseño de plantas, ergonomía, seguridad industrial, gestión ambiental, simulación, gestión tecnológica, inventarios, logística, responsabilidad social, costos, presupuestos y finanzas. Los estudiantes también evidencian en los fundamentos de administración y de gestión de proyectos. El proyecto se desarrolla por fases, tiene un alcance y unos entregables específicos y se ha convertido en el primer acercamiento a la investigación formativa de los estudiantes de ingeniería industrial.

Se promueve la responsabilidad social universitaria en los estudiantes dado que, como resultado del Proyecto de Inmersión, deben diseñar y fabricar prototipos de productos que mitiguen las necesidades de

comunidades vulnerables en la ciudad de Bogotá. Con esta práctica se les sensibiliza con el enfoque biopsicosocial y cultural característico de la universidad, además, comprenden cómo pueden aportar de múltiples formas al enfoque desde su quehacer como ingenieros industriales en beneficio de la calidad de vida de las personas.

Con los prototipos de productos, resultados del Proyecto de Inmersión que se adelanta cada semestre, se aporta al cuarto objetivo de desarrollo sostenible que se enfoca en la educación inclusiva, equitativa y de calidad, con la que se promuevan las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, debido a que los prototipos de producto que se desarrollan permiten reforzar el aprendizaje de los estudiantes de preescolar, primaria y bachillerato de colegios con población en condiciones vulnerables.

El Proyecto de Inmersión proporciona a nuestros estudiantes la experiencia de ver la función del ingeniero industrial en diferentes áreas empresariales, verificando la diversidad laboral que ofrece la carrera.

Mecanismo de evaluación del desarrollo y los resultados obtenidos

Encuestas
Observación participante

Descripción del mecanismo

Para evaluar el desarrollo de la práctica se implementan varios mecanismos como informes semestrales por práctica, informes de avances, informe de la jornada de socialización con comunidad. También se indaga a los participantes sobre la percepción de la experiencia que ofrece la asignatura con las actividades y el Proyecto de Inmersión, y se hace una encuesta final en la que se pregunta sobre los aprendizajes logrados, el alcance de los objetivos y elementos a mejorar, que inicialmente se hacía en papel, pero evolucionó a un cuestionario *online*.

La percepción del aprendizaje por parte de los estudiantes se realiza a mitad del segundo corte académico y una vez finaliza el curso. El aprendizaje es valorado por la docente y los estudiantes con retroalimentaciones públicas e inmediatas.

Resultados cuantitativos de la práctica

92,7 % de los estudiantes considera que las clases y la práctica son pertinentes para el aprendizaje.

100 % de los estudiantes al finalizar la asignatura puede reconocer si ingeniería industrial es la carrera de ellos.

97 % de los estudiantes comprendió los alcances del enfoque biopsicosocial y cultural en su desempeño profesional.

Resultados cualitativos de la práctica

95 % de los estudiantes opina que se alcanzaron los objetivos de aprendizaje de la asignatura.

100 % de los estudiantes trabaja en equipo en el desarrollo del Proyecto de Inmersión.

100 % de los estudiantes identifica líderes, las fortalezas propias y de sus compañeros.

Conclusiones generadas a partir de la evaluación

Con el Proyecto de Inmersión los estudiantes conocen y comprenden en qué consiste su quehacer profesional.

Los resultados óptimos del Proyecto de Inmersión dependen de un buen trabajo de equipo, en el que se haga una clara y diferenciada distribución de funciones, siendo un gran aporte a su desempeño laboral.

El Proyecto de Inmersión obliga a los estudiantes a realizar actividades utilizando el método científico.

El Proyecto de Inmersión permite realizar actividades de responsabilidad social que facilitan la comprensión del enfoque biopsicosocial y cultural, comprometiéndolos con la generación de tejido social.

Principales transformaciones derivadas de la buena práctica

La práctica cambió la dinámica teórica de la asignatura, convirtiéndola en una experiencia enriquecedora para los estudiantes a nivel académico y personal. En lo académico, adquieren conocimientos fundamentales para la carrera como la administración, gestión de proyectos, mercadotecnia, flujogramas, organigramas, ergonomía, costos, presupuestos, logística, planeación de la producción, distribución de planta, riesgos, señalización, simbología, seguridad industrial e inventarios ABC. En lo personal, afinan sus habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, toma de decisiones, resolución de conflictos y el manejo de comunicación. Al final, coinciden que su mayor satisfacción se desprende de las demostraciones de aceptación y agradecimiento que les expresa la comunidad.

El Proyecto de Inmersión promueve la sensibilización de los estudiantes hacia el enfoque biopsicosocial y cultural que se profesa en la universidad, vinculándolos de forma categórica a la responsabilidad social universitaria para el beneficio de la calidad de vida de comunidades vulnerables. Todos los esfuerzos se concentran en aportar al cuarto objetivo de desarrollo sostenible, educación de calidad, el cual pretende: “garantizar una educación inclusiva, equitativa, y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Se trabaja no solo en la calidad de aprendizaje de los estudiantes que recibirán los prototipos, sino que el diseño del curso tiene una red de estrategias de aprendizaje activo en pro de la calidad de la educación de nuestros estudiantes.

Dada la condición de virtualidad obligada en la educación a nivel mundial debido al COVID - 19, se trabajaron prototipos de acceso virtual para adaptarse al entorno en el que se encuentra la población hoy en día.

Los prototipos promueven y fortalecen el aprendizaje de los estudiantes de colegios en comunidades vulnerables y son el resultado del Proyecto de Inmersión, cuyo trabajo comunitario se ha venido reconociendo como Educreando a lo largo de los años. Este tipo de prototipos permitió una masificación de estos y, por lo tanto, se pueden beneficiar varias comunidades a la vez. Cabe resaltar que la virtualidad ha permitido desarrollar competencias tecnológicas de nuestros estudiantes al implementar *software* para la aplicación de herramientas útiles en la ingeniería industrial.

Al trabajar la responsabilidad social universitaria en el Proyecto de Inmersión se descubre un efecto multiplicador, pues sensibiliza y concientiza a futuros profesionales y/o empresarios con la realidad social, económica y cultural que les rodea. A su vez constituye una oportunidad para que los estudiantes universitarios asuman un papel activo en la solución de problemas reales a pequeña escala, comprendiendo la red social en la cual se encuentran inmersos.

De igual manera, los estudiantes universitarios, mediante este tipo de prácticas, comprenden cómo a través de su desempeño profesional pueden contribuir al mejoramiento del tejido social del país, de tal forma que se privilegian y adoptan valores y actitudes entorno a la cooperación, empatía y cohesión de los sistemas sociales que conforman.

Documentación del proceso de planeación, implementación y evaluación de resultados

El proceso se presenta en documentos de trabajo semestrales que se entregan a la dirección del programa. Igualmente, se han expuesto ponencias en congresos con artículos publicados en revistas y boletines.

El pensamiento sistémico como metodología de aprendizaje activo
<http://www.iiisci.org/journal/risci/FullText.asp?var=&id=CA907D015>

Aprendizaje activo en asignaturas introductorias
<https://www.doi.org/> Buscar como: DOI: 10.13140/RG.2.2.28384.00001

Síntesis del diseño de curso que incluye las competencias que se trabajan
<https://www.doi.org/> Buscar como: DOI: 10.13140/RG.2.2.18055.52640

Medios de divulgación de la práctica

Congresos
Publicaciones

Artículo presentado para la ponencia en CИСCI 2015 y el cual se encuentra entre el mejor 25 %, 30 % de los artículos presentados en la Décima Segunda Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática.

<http://www.iiisci.org/journal/risci/FullText.asp?var=&id=CA907D015>

Artículo presentado como anexo a la ponencia realizada en CLADEA 2017 (Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración) denominado: "Aprendizaje activo como estrategia de enseñanza en asignaturas introductorias".

<https://www.doi.org/> Buscar como: DOI: 10.13140/RG.2.2.28384.00001

Informe de los resultados del Proyecto de Inmersión que da origen a las acciones de responsabilidad social que se ha denominado Educreando. Boletín de divulgación de los proyectos sociales de la Universidad El Bosque, información puntual en la pág. 100.

<https://drive.google.com/file/d/1LjdceUwA3DvshSRsh93-8LO5va9dcCe/view?usp=sharing>

Proyecto de Inmersión

https://www.youtube.com/watch?v=FEzNck_Oxnc

