



PROYECTO INTEGRADOR ENFOCADO HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR DEL PLÁSTICO EN LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL

Jairo Andrés Calderón Velasco

**Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central
Bogotá, Colombia**

Resumen

El objetivo a través del Proyecto Integrador es que los estudiantes logren acercarse al mundo de los procesos plásticos, generando, proponiendo y desarrollando múltiples alternativas para la solución de problemas de la industria. Durante el semestre los estudiantes investigan acerca de los procesos productivos y materiales plásticos, y se formula un problema o una situación a la cual se le debe dar solución.

Se han llevado a cabo desafíos tales como el desarrollo de un módulo para hidratación sustentable en granjas urbanas. Otro desafío fue la Innovación en el Sistema de Transporte Fluvial de carga y/o personas. Estos desafíos, con algunas restricciones en materiales, carga, y escala, buscan que los estudiantes apliquen componentes de todas las materias que ven durante el semestre en curso. De esta manera, los estudiantes abordan la problemática de manera proactiva y creativa, logrando desarrollos importantes y sobre todo alcanzando los objetivos de aprendizaje.

Hoy por hoy el enfoque del Proyecto Integrador se dirige hacia la Economía Circular del Plástico. Aquí el reto es demostrar que este nuevo enfoque económico en el sector es revolucionario y rentable, además de dar solución a uno de los problemas más grandes de sustentabilidad de nuestro planeta, y que como ingenieros debemos colaborar en el desarrollo de soluciones que impacten positivamente a la comunidad y desde luego al medio ambiente.

Abstract

The objective through the Integrative Project is for students to get closer to the world of plastic processes, generating, proposing, and developing multiple alternatives to solve problems in the industry. During the semester, students investigate production processes and plastic materials, and a problem or situation is formulated that must be solved.

Challenges such as the development of a module for sustainable hydration in urban farms have been carried out. Another challenge was the innovation in the river transportation system for cargo and/or people. These challenges, with some restrictions on materials, loading, and scale, seek that students apply components of all the subjects they see during the current semester. In this way, students approach the problem proactively and creatively, achieving important developments and above all reaching the learning objectives.

Today the focus of the Integrating Project is directed towards the Circular Economy of Plastic. The challenge here is to demonstrate that this new economic approach in the sector is revolutionary and profitable, in addition to providing a solution to one of the greatest sustainability problems on our planet, and as engineers, we must collaborate in the development of solutions that positively impact the community and of course the environment.

1. Introducción

Como civilización debemos generar un cambio en nuestra forma de ver el mundo, los negocios, las comunicaciones y nuestra economía, esto debe ser con la inmediatez de quién se le agota el tiempo, pues nuestros malos hábitos de consumo como individuos y el desmesurado ritmo de producción actuales a costa de los recursos naturales nos tienen al borde de un enorme problema ambientalmente hablando, y esta situación redundará en la inviabilidad del concepto de Economía Lineal que se mantiene en la actualidad.

Para lograr mejorar la situación, se debe romper dicho paradigma y moverse hacia una Economía Circular, este concepto debe integrarse en los cimientos del conocimiento impartido para las nuevas generaciones de ingenieros que la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central está formando.

2. Desarrollo

El proyector Integrador, se ha alineado desde la asignatura de Procesos Plásticos II al desarrollo de conceptos de Economía Circular, conocimientos que se sostienen en tres pilares; el Impacto Ambiental (Contaminación), el Impacto Económico (Empleos de Calidad) y el Impacto Social (Cambiar Vidas).

Es muy importante entender que hoy por hoy se trabaja en varios procesos de "reciclaje", pero sobre todo se debe trabajar de la concienciación de la sociedad para trabajar en el reaprovechamiento de los materiales con generación de valor, a los estudiantes se les propone



trabajar en quipos de máximo tres (3) personas, en la resolución de un problema en el cual deben aplicar los conceptos de varias de las materias que son vistas durante el semestre, tales como; Ecuaciones Diferenciales, Materiales de Ingeniería, Mecánica de Fluidos, Trabajo de Investigación, Inglés, Sistemas de Producción y Procesos Plásticos.

En el I Semestre 2021 se trabajó en el desarrollo de un Brazo Hidráulico Didáctico, a pesar de los desafíos que impuso el confinamiento por el COVID, todos los equipos lograron desarrollar sus trabajos y cumplir con los objetivos de cada asignatura.

Desde la asignatura de Procesos Plásticos II se requería encontrar un material plástico obtenido del posconsumo y reincorporarlo en las piezas del brazo hidráulico, desde la asignatura de Materiales de Ingeniería se solicitó la caracterización de por lo menos dos piezas a utilizar en el prototipo, los cálculos de ingeniería fueron soportados desde la asignatura de Ecuaciones Diferenciales y desde la asignatura de Mecánica de Fluidos se trabajó en los cálculos de fuerza, momento y caudal para el desarrollo del sistema hidráulico en el proyecto; además en la asignatura de Trabajo de Investigación se llevó a cabo un estudio de mercado para determinar la pertinencia a que tuviera lugar el prototipo al ser comercializado, desde la asignatura de Sistemas de Producción los alumnos debían definir el sistema de producción más apropiado para el producto, identificando el proceso de fabricación y sus requerimientos, diseñando y mapeando el proceso.

Es importante considerar que esta estrategia de Proyecto Integrador es un desafío tanto para estudiantes como para docentes, sin embargo, las lecciones aprendidas durante el semestre son valiosas, y desde luego que han valido la pena.

Para terminar, es destacable el hecho de sembrar y ver los primeros frutos sobre los conceptos de Economía Circular en la próxima generación de Ingenieros que la ETITC presente a la sociedad colombiana.

Sobre el Autor

- **Jairo Andrés Calderón Velasco**, Ingeniero de Producción de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 25 años en la Industria de los Empaques Flexibles, 10 años de Docencia Universitaria. E-mail jcalderonv@itc.edu.co

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

Copyright © 2021 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

