

INCORPORACIÓN DE PROCESOS DE APRENDIZAJE EN FENÓMENOS DE TRANSPORTE A PARTIR DEL DISEÑO DE PRODUCTOS USADOS EN LA VIDA DIARIA

ESTADO DE LA INNOVACIÓN: Implementada
FECHAS IMPORTANTES: 2015-20 inicio innovación, 2016-10 y 2016-20 prueba piloto
FINANCIACIÓN: Decanatura

Curso: Fenómenos de Transporte I y II

Se logró incorporar el paradigma del diseño de productos a la enseñanza de los fenómenos de transporte en ingeniería química

NECESIDADES EDUCATIVAS

- ❖ Demandaban conocimientos abstractos en ciencias básicas que generaban desinterés y no permitían ver la aplicación en la solución de problemas de ingeniería tangibles.
- ❖ La metodología no permitía conocer en tiempo real si los conceptos enseñados eran entendidos.
- ❖ Ambos cursos usan conceptos análogos, haciendo necesaria la conexión entre ambos por medio de material conjunto.
- ❖ Problemas en el entendimiento de la tridimensionalidad de algunos fenómenos que se dictaban en el tablero (bidimensional)

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL CURSO O PROGRAMA

Cursos en los cuales se introduce a los estudiantes a la que se considera una de las ciencias fundamentales de la ingeniería química al lado de la termodinámica: **los fenómenos de transporte**. En estos se desarrollan las habilidades requeridas para plantear y los resolver modelos matemáticos que describe los procesos de transporte de momento, calor y masa. Los conocimientos y habilidades generados en estos cursos son necesarios y son aplicados en los siguientes cursos de diseños de procesos que típicamente los suceden en el pensum de ingeniería química.



Flujo de trabajo para diseño de producto



HALLAZGOS

Resultados



Publicaciones

Felipe Salcedo, Hugo Mauricio Buitrago Mora, Alexa Tatiana Jiménez Heredia, Laura Lucía Sierra Peñuela, Andres Gonzalez Barrios, "Everyday chemical products design as platform for teaching transport phenomena", enviado para publicación a la revista Education for Chemical Engineers, el 28 de septiembre de 2017

Agradecimientos: Al centro en Innovación en Tecnología y educación Conecta-TE por todo el apoyo y asesoría.

Lecciones aprendidas

- ❖ El novedoso enfoque de utilizar el diseño de productos químicos reales como eje central del desarrollo de proyectos o casos de estudio ha mostrado ser efectivo para facilitar la comprensión de los estudiantes de los contenidos de los cursos y, aún más importante, descubrir las aplicaciones de los fundamentos de los fenómenos de transporte.
- ❖ Las metodologías de enseñanza activa motivan a los estudiantes y ayudan a que se perciban las matemáticas como una herramienta para alcanzar objetivos mayores (diseño de productos) y no como un fin en sí mismo.
- ❖ Los estudiantes aprecian el uso de videos con animaciones tridimensionales que les disminuyen el esfuerzo requerido ara visualizar conceptos abstractos y de difícil comprensión en fenómenos de transporte.
- ❖ Es un prioridad conservar la carga de trabajo de estudiantes y profesores dentro de los límites establecidos para este tipo de cursos.

Testimonios

"La realización de proyectos es un aspecto positivo ya que con estos nosotros podemos aprender la teoría de forma aplicada lo que nos da mas capacidades para el futuro."

"El curso nos da las herramientas necesarias para aplicar la teoría sobre la práctica mediante el desarrollo de proyectos."

"Me ha ayudado a trabajar mejor en equipo, a aplicar mis conocimientos en la solución de problemas reales y a entender que no solo se requieren cálculos matemáticos para lograr un buen trabajo, también un perfil de colaboración mutua entre compañeros y creatividad."

"Aunque tiene una base matemática, es muy bueno ver las aplicaciones a productos que vemos diariamente".

"Los prototipos que se desarrollan en el laboratorio son bastante aplicables"

CÓDIGO: IQUI 2101 / IQUI 2102
NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

MODALIDAD EN QUE SE OFRECE: presencial
ÁREA DE FORMACIÓN: Ingeniería Química

EQUIPO UNIDAD ACADÉMICA: Ingeniería Química
CONTACTO: andgonza@uniandes.edu.co; fesalced@uniandes.edu.co