

La incidencia de una oportuna combinación teoría-práctica en la calidad de los aprendizajes de estudiantes en la asignatura Ingeniería de los Materiales

Wilfredo Van de Velde¹

En la actualidad el programa de la carrera de Ingeniería Industrial ha sido modificado buscando una mejora en el proceso de aprendizaje dirigido a estudiantes que iniciaron sus estudios en el año 2013. Esto quiere decir que el programa en su totalidad ha sido mejorado. Dentro de las asignaturas que contempla es la asignatura Ingeniería de los materiales, donde se abordan estrategias de aprendizaje teórico-prácticas, e incluye una propuesta de estudio independiente de parte de las y los estudiantes.

Al analizar el programa de estudio vemos que hay un sin número de temas y subtemas que hay que desarrollar en el transcurso del tiempo previsto para el desarrollo de la asignatura, pero también analizamos la necesidad de un aprendizaje ‘íntegro que combina la teoría y la práctica. Cuando hablamos de teoría estamos hablando del aprendizaje conceptual, el cual es de mucha importancia porque debemos tener una perspectiva de nuestro entorno, debemos conocer conceptos y procesos en los cuales podemos aplicar estos aprendizajes.

Popper (1957) señala que: «Todas las teorías son experimentos, hipótesis es provisionales, puestas a prueba para observar si funcionan; y toda demostración experimental es sencillamente el resultado de las pruebas llevadas a cabo con mi espíritu crítico, en un intento de averiguar dónde yerran nuestras teorías» (p. 87).

¹ Docente del Departamento de Ciencia Tecnología y Salud, UNAN-Managua, FAREM/Estelí Correo Electrónico: wilfredo.van.de.velde@gmail.com

Vemos en el señalamiento anterior que la parte teoría en un aprendizaje vinculado a la parte experimental, viene de proceso prueba – error, en donde se construye un modelo integral donde hay una relación directa entre teoría, práctica e investigación, pero también afirmo que cada uno de estas etapas del proceso de aprendizaje precede una a la otra (de la teoría a la práctica y de la práctica a la teoría)

¿Se puede aprender sin llevar acabo la parte práctica?

AMRV afirma «En el trayecto en que recibí las clases, estudiamos diversos conceptos enfocados a la carrera, que me ayudaron a comprenderla mejor. Yo nunca imaginé que iba a utilizar un soldador, ni menos una cortadora eléctrica, y al usarlas me di cuenta de lo valioso que era, porque no solo aprendimos conceptos teóricos sino que los llevamos a la práctica y eso fue bueno para nuestra formación como futuros profesionales»

El proceso de aprendizaje debe de tener la meta de evolucionar de forma íntegra, donde tomamos en cuenta lo valioso que es aplicar la teoría en las diferentes disciplinas y que sirven como medio para predecir y explicar fenómenos observables.

De tal manera que la teoría es una preparación para conocer de los diferentes procesos experimentales. Es importante demostrar la parte teoría como una formación integral en el proceso de aprendizaje, pero también es fundamental que la base de la innovación es la parte teórica – experimental. Entonces, para poder cumplir un proceso de aprendizaje debemos efectuar un ciclo en medio de este proceso:

1. Reflexionamos en base a una experiencia o a un concepto ya existente.
2. Partimos de lo conocido por el o la estudiante como premisa para todo aprendizaje significativo.
3. En base a la reflexión aclaramos dudas o inquietudes que hay en nuestro pensar, orientamos y aplicamos la investigación y así profundizamos en el tema.
4. Tomamos decisiones: Ya aclaradas las dudas y listos en la parte conceptual,
5. iniciamos la planificación del quehacer y cómo lo vamos a hacer.
6. Experimentamos e innovamos: Esta es la parte en que vamos a desarrollar y a poner en práctica el aprendizaje o las habilidades que desarrollamos en base a esta práctica. Es de aquí en adelante que vamos a innovar o a mejorar según los resultados del experimentar.

Es necesario incluir la teoría, porque no podemos aplicar aprendizaje práctico sin antes tener una idea de qué es lo que estamos haciendo, esto incluye conceptos, cálculos matemáticos, cálculos físicos, investigación en el caso de la recopilación de datos y su debido procesamiento para la elaboración de la información adecuada. Ahora la parte experimental o práctica complementa y fortalece nuestro aprendizaje, debido a que la teoría pasa a ser una práctica donde experimentamos la teoría.

En la asignatura ‘Ingeniería de los materiales’ aprendemos las propiedades y características de los diferentes tipos de materiales, esto en cuanto a la teoría, pero es necesario aplicar esta teoría a la realidad, por lo que se incluyó dentro de esta materia realizar un proyecto. Este proyecto consistió en trabajar la elaboración de un producto con un fin de trabajar la parte experimental. Este proyecto fue concebido en base a la necesidad de reducir la emisión de dióxido de carbono en nuestro medio ambiente (cocinas gasificadoras).

FMBB afirma «‘Ingeniería de los materiales’ ha sido de gran ayuda porque logré hacer cosas que nunca antes hacía y no podía realizarlas, también porque es de gran importancia para nuestra carrera muy fundamental»

IQ afirma «Los laboratorios en la mañana ayudaron a comprender las clases» Podemos ver que un 100% de las y los estudiantes están conscientes que la parte práctica es necesaria en su formación de estudios superiores. Valoran esta relación dinámica como un aporte importante en su formación como ingenieras/os profesionales.

Según Zapata-Ros (2012) Miguel «el aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación»

De acuerdo a planteado anteriormente podemos afirmar que no solamente se incluyeron habilidades y aprendizajes basados en la materia, sino que también las y los estudiantes recibieron aprendizaje sobre un producto, materiales y procesos de tecnológicos, sino que también se dio un proceso de aprendizaje de otra disciplina como lo es el estudio de fuentes alternas (menos contaminadoras al medio ambiente).

Otra de las habilidades adquiridas por las y los estudiantes ha sido la cooperación en el proceso del desarrollo tecnológico de un producto. Cabe mencionar que en medio de este proceso las y los estudiantes tuvieron la oportunidad de conocerse, tratarse y dirigir sus esfuerzos y habilidades a un solo objetivo (la creación de un producto).

Algo que observé a lo largo del curso de esta asignatura es que las y los estudiantes demandan tanto aprendizaje teórico, como también práctico, pero no solamente esto sino que cada día el facilitador o la facilitadora de estos procesos debe de buscar nuevas estrategias que complementen la teoría con la práctica, es evidente que es necesario el uso de herramientas, como lo son videos, herramientas de trabajo, clases demostrativas, entre otras.

La asignatura Ingeniería de los materiales en su programa contempla horas de autoestudio que fueron aprovechadas para despertar el carácter investigativo en las y los estudiantes, estas horas también fueron aprovechadas en la realización de prácticas y elaboración de proyectos inclusive participando en la Jornada Universitaria Científica JUDC de la FAREM – Estelí.

Este aprendizaje siempre se dirigió a cubrir la mayor parte de áreas posibles en la formación de las y los estudiantes, entre estas áreas puedo mencionar el área de usos de herramientas, aplicar la teoría en la práctica, realizar mediciones técnicas, uso de lógica, redacción de documentos, comprensión del fenómeno práctico y la vinculación o aplicabilidad de este, aplicar la seguridad laboral, comprensión de la teoría.

También observé que al realizar estas prácticas existía una motivación expresada por las y los estudiantes y sabemos que cuando nos enfocamos en determinada tarea y a esta le damos una prioridad obtenemos mejores resultados.

Compartiendo un poco de mi aprendizaje puedo decir que la teoría es muy importante debido a que aprendemos los pasos, el proceso, la selección, los cálculos; pero es necesario comprender los fenómenos ocurridos en la práctica para poder tener una mejor comprensión de la teoría.

Estos dos procesos de aprendizaje son de mucha importancia para la formación profesional integral, esto nos prepara antes de enfrentarnos a la realidad laboral, y es aquí donde demostramos en el ámbito laboral que no solamente se está preparado en teoría, sino también se tienen destrezas y habilidades.

F.M.B.B. afirma «logre hacer cosas que nunca antes hacía y no podía realizarlas, también porque es de gran importancia para nuestra carrera muy fundamental»

J.U.H.B afirma «eh aprendido de mucho porque la clase no solamente fue teórica, sino no que la llevamos a práctica y eso es lo más importante porque de esto se aprende más y uno tiene un mejor manejo con las máquinas»

A.S.G.C afirma «Considero que su clase fue de mucha relevancia para el desarrollo de nuestra carrera en un futuro, aprendimos tanto teórico como practico el comportamiento de muchos metales, así como el uso de estos mismos, las herramientas a utilizar, transformación de los materiales y ser capaz de contribuir al desarrollo de Materiales nuevos y esto hará eco en nuestro futuro como ingeniero»

Concluyendo puedo afirmar que la combinación del aprendizaje teórico y práctico nos ayuda a tener una mejor comprensión de la disciplina de estudio, pero no solamente esto sino que en el proceso se adquieren la suma de aprendizajes que fortalecen nuestras habilidades como profesionales en el ramo de especialización, estos aprendizajes van formando de igual manera nuestro carácter cooperativo, al trabajar como un equipo compartiendo experiencias y aprendizajes a lo largo del proceso.

«En uno de mis trabajos en el área industrial, al iniciar mis labores en la empresa, recuerdo que uno de los técnicos era muy serio y no me dirigía la palabra, esto porque en muchos lugares se maneja que un ingeniero es solamente teoría y no conoce la parte práctica, a partir de esta actitud empecé a demostrar la habilidades que tenía, pero también empecé un aprendizaje diferente y cuando al fin demostré mi aprendizaje, el técnico cambio su actitud hacia mi persona»

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Zapata-Ros, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos*. España.