

Editorial

La enseñanza en ingeniería

GLADYS CAICEDO DELGADO, PhD.

Profesora Titular, Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad del Valle

La educación en ingeniería es un proceso de interacción entre personas, trabajamos con seres humanos y el objetivo es transferir conocimiento de buen nivel que permita resolver problemas reales en la sociedad. Esta transferencia debe realizarse de manera sencilla, coherente, bien argumentada, con aplicación práctica y sobre todo amena; independiente de la complejidad del tema que se imparta. La enseñanza en ingeniería debería empezar con una descripción física de los fenómenos, luego realizar las definiciones y conceptos teóricos cualitativos. Solo después de estos pasos, se debería pasar al lenguaje de las ecuaciones matemáticas con el fin de cuantificar las variables asociadas al fenómeno físico en estudio. Actualmente, también es importante apoyarse en la información estadística de los procesos para justificar conocimiento nuevo.

Una vez se consolide la teoría, es importante utilizarla en ejercicios concretos de aplicación real que impliquen cálculos teóricos a mano, después se deben realizar los mismos ejercicios de aplicación que involucren cálculos utilizando herramientas computacionales. Se deben enseñar los conocimientos básicos, los conocimientos especializados se deben enseñar en posgrado. Finalmente, se debería pasar a la etapa de manejo de equipos industriales mediante prácticas de laboratorio en un aula o en la industria.

La mayor parte de este proceso de enseñanza se realiza a través de las clases magistrales, por esto es muy importante preparar una buena clase que implica: conocer bien del tema, definir un contenido coherente de lo que se quiere enseñar, y estructurar cada punto del contenido mediante el desarrollo de las ideas y argumentos. En este punto es importante invertir tiempo en el diseño de cada diapositiva, se requiere un diseño de fondo donde se define lo se va a contar y también es importante un diseño de

forma, donde se define como se va a contar. Ambos aspectos son importantes en este proceso pedagógico. En el diseño de las diapositivas es importante la creatividad, así como involucrar el color, el movimiento y el sonido. Ya que hoy en día en la comunicación prima lo visual y lo verbal complementa.

Además del apoyo de las diapositivas, también podemos acentuar las ideas principales utilizando diferentes tonos de la voz, manejo de las manos y del cuerpo. Para completar el proceso de enseñanza, el profesor después de impartir un conocimiento debe verificar que los estudiantes lo han asimilado; si no se tiene esta realimentación el ciclo no se completa. En mi concepto, el proceso de evaluación se hace a los docentes y a los estudiantes, al primero le evalúa qué tan efectivo fue transfiriendo conocimientos y qué tan justo fue con su evaluación. Al segundo, su grado de asimilación, que está relacionado con su método de estudio y nivel de compromiso con la materia.

Con los exámenes se debería evaluar lo que se enseñó en clase, las cascaritas deben explicarse cuando se planteen los ejercicios en el aula. Todos tenemos derecho a alcanzar nuestros sueños, si fueran nuestros hijos, quisiéramos que fueran evaluados con justicia. También, se deben tener otro tipo de evaluaciones que incluyan el desarrollo de herramientas computacionales. Indudablemente, todo este proceso implica un gran trabajo inicial por parte del profesor en la preparación de las clases, pero al final del curso cuando se observa el aprendizaje y la seguridad con que los estudiantes expresan sus ideas, créanme que todo el esfuerzo valió la pena.

También es importante que recordemos que trabajamos con seres humanos y que es importante dictar nuestras clases con entusiasmo e infundir en nuestros estudiantes el amor por el conocimiento. De esta forma, ellos solos se motivarán y tendrán su propia ilusión para estudiar. Otro aspecto humano a considerar en el proceso de enseñanza es el cansancio. Las clases no deben ser muy extensas, sobre todo cuando se trata de un tema muy árido, es decir, muy complejo o con mucho contenido matemático. En estos casos se pueden realizar pausas de 10 minutos para hablar de otros temas o hacer ejercicios para reanimar los estudiantes, o presentar una mini película de un tema diferente. Es fácil detectar el cansancio del auditorio porque se refleja en la distracción de los

estudiantes: empiezan a conversar, a jugar con el celular o se duermen.

También debemos tener en cuenta que los seres humanos tenemos miedos, frustraciones, ilusiones y sentimientos; por lo tanto no todos los días respondemos de la misma manera. Debemos comprender a nuestros jóvenes estudiantes, saber cuándo se les puede exigir, saber qué tanto pueden dar y, sobre todo, conocer sus limitaciones económicas, familiares, ambientales y de inteligencia. Recordemos que trabajamos con personas jóvenes, ellos están aprendiendo cosas y comportamientos que nosotros ya aprendimos. Debemos tenerles paciencia; nuestro trabajo es enseñarles la metodología para que de forma autónoma busquen el conocimiento que necesitan, ya que a este proceso tendrán que enfrentarse a lo largo de toda su vida.

El mejor profesor no es al que más estudiantes le pierdan la materia, ni el que se exprese en un lenguaje complicado, es simplemente el que disfruta enseñando, y todos los días intenta dar lo mejor de sí en sus clases. Definitivamente para ser un buen profesor se requiere tener vocación y mística para realizar un buen trabajo y trascender sobre los estudiantes.

Finalmente, considero que la formación no se debe circunscribir solo a lo técnico, se debe tratar también de fortalecer en las clases los valores personales como: responsabilidad, autonomía intelectual, cumplimiento en los trabajos, puntualidad, respeto a las jerarquías, respeto por el medio ambiente, respeto a los demás y sobre todo la fe en la justicia de la vida.