

**¿Qué visión tiene los estudiantes de las estrategias metodológicas que perciben de los docentes en el proceso aprendizaje de estudiantes de ingeniería del TecNM/ITZ?**

Figuroa Delgado, Ángel  
Tecnológico Nacional de México/Sede Zacatepec  
figuroa90@cenidet.edu.mx

Moncada Andino, Clara Regina  
Tecnológico Nacional de México/Sede Zacatepec  
clara.moncada@gmail.com

Palacios Casarrubias, Stefanny  
Tecnológico Nacional de México/Sede Zacatepec  
stefy.palaci@gmail.com

## 1. Introducción

Para desarrollar competencias en los estudiantes que vivirán y ejercerán en el siglo XXI, la formación debe cultivar en el proceso educativo un pensamiento eficaz, hábitos disciplinarios, éticos, respetuosos, habilidades creativas, sintéticas, a bien de que el estudiante navegue de manera asertiva en su aprendizaje dentro del entorno digital en el cual se mueve el conocimiento.

En este sentido, las recomendaciones resultados de las investigaciones realizadas por Gardner [2005], Swartz, et al [2017], Ruiz [2019], Doucet [2019], Zariquiey [2019], coinciden en la importancia de pensar en cómo pensamos de manera integral, es por ello que este trabajo de campo se centra en contar con un primer acercamiento que, vía una encuesta, se administró a estudiantes de tres carreras de ingeniería para conocer la visión que tienen del aprendizaje logrado a través de lo que les enseñan.

Este acto de pensar a la luz de la reflexión metaemocional [Swartz, et al, 2017], armoniza la articulación del trabajo cooperativo [Zariquiey, 2019], para el cultivo de mentes con una mejor óptica del futuro como parte de los tipos de inteligencia [Gardner, 2005] que cuentan los estudiantes como los docentes, para conocer el contexto y circunstancias que les rodean, saberlas interpretar tanto para resolver como prevenir adecuadamente [Ruiz, 2019], para ello la clave está en la profesionalización del docente desde romper el paradigma tradicional e innovar ante el escenario que la cuarta y quinta revolución industrial genera [Doucet, 2019].

A través del desarrollo de este trabajo de campo, se presentan los elementos de la encuesta aplicada, los resultados de la misma, además de opiniones de los estudiantes en las que reflejan esa necesidad de renovar y transformar las estrategias metodológicas para que él aprenda.

## 2. Trabajo de campo

La encuesta fue administrada a estudiantes de las carreras de ingeniería industrial civil y sistemas computacionales. Son diez los apartados de la encuesta, en el primero se solicitan datos generales: a) carrera, b) semestre que cursan, c) Semestre y año en el que ingresó al ITZ, d) materias que cursa en este semestre y e) el número de veces que la ha cursado.

Es sobre el inciso (d) que el estudiante encuestado contestará los otros nueve apartados, utilizando los mismos criterios y nivel de desempeño (excelente, muy buena, regular, mala). En cada caso, el estudiante escribe la o las asignaturas que cursa y para cada una se solicita que, de manera general, escriba el porqué del desempeño valorado, tomando en cuenta la pregunta relacionada a cada criterio: planeación, metodología, actividades, prácticas, si se realiza proyecto, uso de recursos digitales, evaluación, el proceso en sí de enseñanza-aprendizaje y la disponibilidad y accesibilidad de los docentes que imparten la asignatura, sin mencionar sus nombres. Asimismo se ha dejado un espacio al final de cada apartado para que el estudiante anote en él si tiene algunas sugerencias de mejora. Las preguntas de los restantes nueve apartados se describen en la tabla 1.

Preguntas
¿Cuál(es) es la mejor y la peor planeados y por qué?

¿Cuál(es) es la mejor y la peor metodología y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al número de actividades y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al contenido de las prácticas realizadas y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al proceso de avance del proyecto de asignatura y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al uso del TIC o recursos digitales o software, incluyendo redes sociales y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al proceso de evaluación y por qué?
¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje y por qué?
Sobre la disposición para explicar, aclarar, resolver dudas y actitud del docente de las asignaturas ¿Cuál(es) es la mejor y la peor asignatura al respecto del planteamiento enunciado y por qué?

**Tabla 1.** Descripción de las preguntas de cada apartado de la encuesta.

Algunos estudiantes se tomaron la libertad de opinar posterior a ser encuestados, externando sus opiniones personales y refiriéndose ante el nuevo entorno digital inmerso en la cuarta revolución industrial, ¿qué habilidades debe promover el docente para la formación integral del estudiante del nivel superior?; entre las cuales es relevante mencionar algunas de ellas.

Es importante aclarar la palabra “*profe*” o “*profes*” que en el lenguaje coloquial de los estudiantes en México se refiere a “*profesor*” o “*profesores*”, en las opiniones no están escritas en su totalidad, solo se cita lo que se consideró más relevante.

Opinión 1: ... *los docentes deben usar TIC en todas las asignaturas y no solo en las que son del área de computación porque cuando seamos profesionales debemos poder usar TIC.*

Opinión 2: ... *es complicado cuando el profesor no es líder pero él debe también formar en liderazgo, promoverlo con su ejemplo ... debe promover que nosotros –refiriéndose a los estudiantes-, tengamos confianza, resilientes, ser autoeficaces, innovadores, creativos, problemas que haya que solucionar tomando decisiones, es como dicen, que nosotros seamos estratégicos ... y el problema es que a veces los profes no lo son!*

Opinión 3: ... *es importante que nos enseñen para ser autodidactas, los profes deben cambiar estrategias, muchos solo usan correo electrónico y no les gustan las redes, hay contenidos que serían mejor aprendidos y más interesantes con TIC o en las redes, algo diferente que solo clase y clase, dictado, copiar del pintarrón ... los libros son buenos como apoyo además de lo que hay en Internet pero no todo en Internet es buena referencia y los profes deberían enseñar cómo saber que sí y que no, para que siendo autodidactas aprendamos en buenas referencias ... los profes solo usan libros y no dan información que están en Internet.*

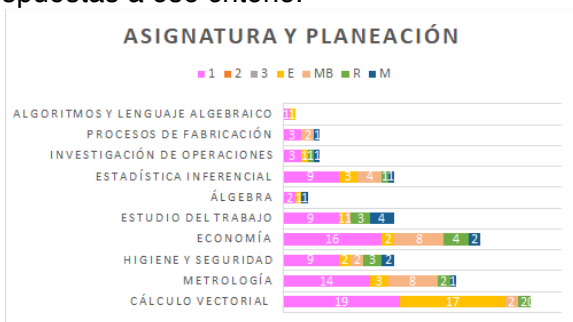
En resumen, los estudiantes están conscientes de que se les debe enseñar de otra manera, que los profesores deben actualizar sus estrategias metodológicas y además de utilizar las TIC, trabajar en la inteligencia emocional de ellos, no usan exactamente esas palabras, pero es lo que en síntesis se comprende al conectar sus opiniones con el planteamiento que hacen los autores de las referencias usadas en este trabajo de campo.

## 2.1. Resultados

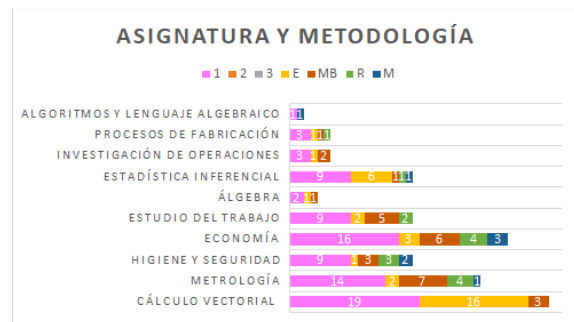
El común denominador de los estudiantes encuestados es que cursan la asignatura de cálculo vectorial, asignatura que en la encuesta refleja relevantes resultados de “Excelente” en su valoración, con respecto a las otras materias.

Las gráficas siguientes muestran algunos de los resultados de este trabajo de campo. Se ha seleccionado a estudiantes de la carrera de ingeniería industrial en cuya malla curricular el número de asignaturas que específicamente sean impartidas en un escenario digital o con laboratorio es menor de acuerdo al programa, a diferencia de los encuestados de la carrera de sistemas computacionales, ya que en la mayoría de los programas de sus asignaturas de la malla curricular usan TIC y entornos digitales diversos.

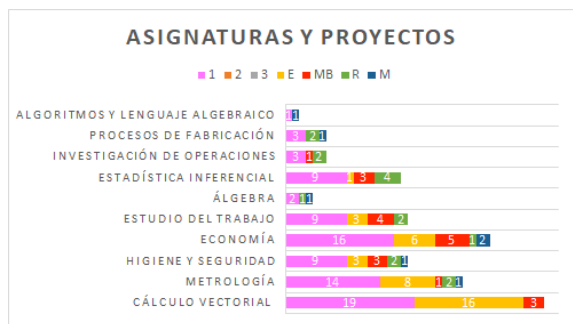
Para comprender los gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6, su descripción es la siguiente: los colores de los números 1, 2 y 3 representan el número de veces que se está cursando la asignatura; las iniciales E, MB, R y M, corresponde al nivel de desempeño (Excelente, Muy bueno, Regular y Malo); los valores numéricos al interior de las barras de color, se refiere a la cantidad de respuestas a ese criterio.



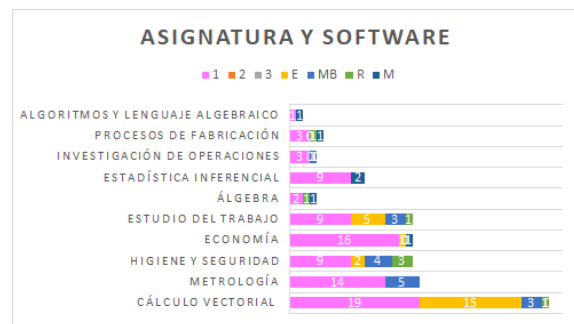
**Gráfico 1.** ¿Cuál(es) es la mejor y la peor planeados y por qué?



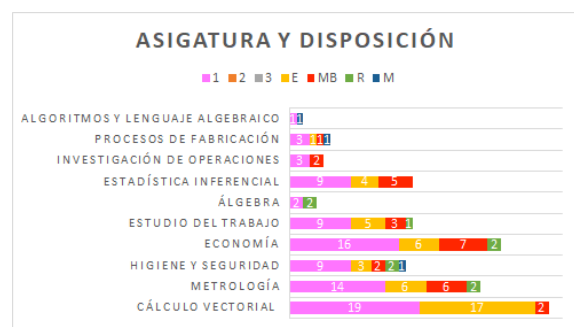
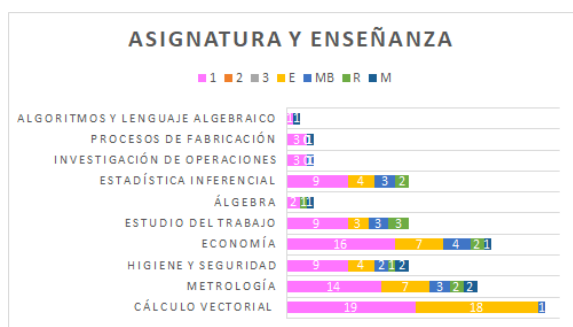
**Gráfico 2.** ¿Cuál(es) es la mejor y la peor metodología y por qué?



**Gráfico 3.** ¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al proceso de avance del proyecto de asignatura y por qué?



**Gráfico 4.** ¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al uso del TIC o recursos digitales o software, incluyendo redes sociales y por qué?



**Gráfico 5.** ¿Cuál(es) es la mejor y la peor en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje y por qué?

**Gráfico 6.** Sobre la disposición para explicar, aclarar, resolver dudas y actitud del docente de las asignaturas ¿Cuál(es) es la mejor y la peor asignatura al respecto del planteamiento enunciado y por qué?

Los gráficos reflejan que, a pesar de que los encuestados forman parte de una generación digital y se desenvuelven en la sociedad del conocimiento, que viven sumergidos en las redes sociales de la Web, también no tienen en claro, en esencia, a qué se refiere replantearse su formación integral en un entorno digital, saben que hay que hacer cambios pero todavía el docente no está haciendo transformación que les impacten de tal manera que hagan reaccionar al estudiante en cuanto a sugerir cómo los docentes pueden aportar escenarios de enseñanza que mejoren su aprendizaje para la cuarta/quinta revolución industrial de este siglo.

En cuanto a los ¿por qué? de las preguntas, en la tabla 2 se citan las coincidencias de las seis plasmadas en este trabajo, basándose en los extremos de los niveles de desempeño: excelente y mala.

Rubro	Excelente	Mala
Planeación	Se administra bien el tiempo con flexibilidad, de manera ordenada y organizada, contando con un cronograma.	Se va al día, a lo que sale, no hay acuerdos de ningún tipo, lo que se realizada se asigna de momento pareciendo improvisado.
Metodología	Novedosa, dinámica, hay movimiento, relaciona teoría con la práctica relacionándolo con situaciones reales.	No dan explicaciones, ni aclara dudas, es solo hacer ejercicios sin relacionarlo con problemas reales.
Proyecto	Esta actividad gusta porque es donde en equipo se resuelve una situación problema relacionada con la carrera que se estudia y se aprende mucho, ayuda también la realimentación del avance entregado.	El docente no explica, recibe el proyecto pareciendo que le da igual, así que no hay motivación ni reto alguno.
Software	Es la mejor parte porque se construye, se aplica, se visualiza lo que en teoría se ve, se pueden verificar los problemas y ejercicios y se aprende un software nuevo.	No se usa software alguno.
Enseñanza	Enseñan de distintas maneras y así no es aburrido, al aclarar dudas usa una manera diferente para que quede claro y se comprenda, con ejemplos, comparaciones, de manera divertida también.	Clases aburridas, da sueño, siempre usa la misma manera de explicar, y las dudas no se terminan de aclarar.
Disposición	Docentes pacientes, siempre llegan felices a dar clase y puntuales también, no faltan.	Docentes llegan retrasados y se van antes de la hora de clase, faltan mucho, y no escucha razones.

**Tabla 2.** Coincidencias expresadas por los estudiantes en el apartado por qué de la encuesta.

### 3. Conclusiones

Es necesario retomar y replantear los ítems del instrumento utilizado como encuesta y ampliar la muestra esperando obtener resultados que reflejen con mayor profundidad cómo los estudiantes les gustaría que los docentes enseñen para que ellos aprendan mejor, tomando en

cuenta los resultados de las investigaciones que en cuanto al aprendizaje se han logrado y las propuestas que se sugieren para ello.

El docente debe tomar consciencia de la importancia de su rol en el proceso educativo, que como líder de sus estudiantes, diseñe escenarios en los cuales los estudiantes no se aburran o use estrategias metodológicas que retrotraigan medio siglo el potencial del estudiante, al mantener metodologías tradicionales de manera absoluta al no contar con la disposición de romper paradigmas.

Los estudiantes encuestados, todos ellos del nivel superior y de carreras de ingeniería, aún desconocen el potencial que el entorno digital provee a su formación integral para el ejercicio de su vida al servicio de sí mismos y en la comunidad global. Algo de ello se refleja en las opiniones compartidas.

La temática de este congreso, ha llevado a los autores a reflexionar sobre su desempeño como docentes y las transformaciones inmediatas urgentes, necesarias de realizar y continuar con este trabajo, como la oportunidad de participar en él y la motivación de continuar.

## Referencias bibliográficas

Doucet, Armand, et al (2019). *La enseñanza en la cuarta revolución industrial: Al borde del precipicio*. México: Pearson.

Gardner, Howard (2005). *Las cinco mentes del futuro: Un ensayo educativo*. Barcelona: PaidósAsterisco.

Ruiz, J. Carlos (2019). *El arte de pensar: Cómo los grandes filósofos pueden estimular nuestro pensamiento crítico*. España. Editorial Almuzara.

Swartz, Robert J., et al (2017). *El aprendizaje basado en el pensamiento: Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. España. Ediciones SM.

Zariquiey Biondi, F. (2019). *Cooperara para aprender: Transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo*. España. Ediciones SM.