

Artículo científico

9 de abril del 2023

Análisis del Modelo de Educación Híbrida en el campus Perote del TecNM y su impacto en la calidad educativa

Analysis of the Hybrid Education Model at the TecNM Perote campus and its impact on educational quality

Samuel Martínez Ramos¹, William Jesús Aguilar Díaz²

Resumen. El presente trabajo de investigación busca analizar la diferencia entre la calidad educativa presencial y la basada en un modelo de educación híbrida en el TecNM campus Perote, tras la implementación emergente de ésta última por COVID-19. El objetivo es analizar los resultados tras implementar nuevas estrategias del modelo. Es una investigación con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. Se usaron instrumentos tipo encuesta con escala Likert aplicados a 143 alumnos y 16 docentes adscritos al programa educativo de Ingeniería Informática, posteriormente se determinó el impacto en la calidad educativa desde la perspectiva de los actores que intervienen y del análisis de indicadores. Los resultados muestran que la calidad en clases presenciales es ligeramente menor a las clases en modelo de educación híbrida, bajo la percepción del alumnado al comparar su información con los datos de 2018; para los docentes no hay comparación documental, ellos consideran que la educación híbrida presenta áreas de oportunidad para equiparar la calidad de la educación presencial. Se concluye que la educación híbrida se mantiene en niveles de calidad aceptables, ello tras mostrar resultados de 4.30 con respecto a 4.25 en escala de 0 a 5 puntos al ser comparada con la presencial, mientras que para los docentes mostró 3.20 puntos en la misma escala.

Palabras Clave: Calidad Educativa, Educación Presencial, Indicadores, Modelo Híbrido, Tecnología.

Abstrac. This research work seeks to analyze the difference between face-to-face educational quality and that based on a hybrid education model at the TecNM Perote campus, after the emergent implementation of the latter by COVID-19. The objective is to analyze the results after implementing new strategies of the model. This is a quantitative research with a descriptive scope. Survey-type instruments with Likert scale were used, applied to 143 students and 16 teachers assigned to the Computer Engineering educational program, and then the impact on educational quality was determined from the perspective of the actors involved and the analysis of indicators. The results show that the quality in face-to-face classes is slightly lower than classes in hybrid education model, under the perception of the students when comparing their information with the 2018 data; for teachers there is no documentary comparison, they consider that hybrid education presents areas of opportunity to match the quality of face-to-face education. It is concluded that hybrid education remains at acceptable quality levels, this after showing results of 4.30 with respect to 4.25 on a scale of 0 to 5 points when compared to face-to-face, while for teachers it showed 3.20 points on the same scale.

Keywords: Educational Quality, Face-to-Face Education, Hybrid Model, Indicators, Technology

¹Docente de Ingeniería Informática, TecNM campus Perote. Correo electrónico: samuel.martinez@perote.tecnm.mx

²Docente de IUUV Universidad Virtual. IUUV Universidad. Correo electrónico: william.aguilar@iuuv.edu.mx

1 Introducción

La presente investigación se refiere a la calidad educativa entendida como la mejora en los conocimientos, las aptitudes intelectuales, competencias, hábitos y actitudes del educando, aceptada como un producto que resulta de un proceso (Moreno, 2009). Para que una institución alcance niveles aceptables de calidad debe normar la aplicación de sus procesos y monitorear los resultados que surgen de la enseñanza-aprendizaje, así como otros de índole administrativo como son los relacionados a las inscripciones, el acompañamiento tutorial, el seguimiento a egresados, la capacitación de personal, etc.

Se presentó la necesidad de desarrollar e implementar estrategias que garantizaran la educación al convertir el aula física en un aula virtual. En este sentido, el TecNM campus Perote, implementó el modelo híbrido, surgiendo cuestionamientos y preocupaciones, entre ellos, analizar si la calidad educativa presencial y la basada en el modelo híbrido tenía alguna diferencia.

La respuesta del planteamiento anterior permitirá obtener una medición exacta de la situación durante la pandemia, contrastar con la situación previa y determinar aquellos indicadores que son pertinentes para evaluar la calidad, y de ser necesario, realizar una propuesta de modificación o adición de nuevos indicadores.

2 Objetivos

2.1 Objetivos General

Analizar los resultados en materia de calidad educativa tras implementar el Modelo de Educación Híbrida en el TecNM campus Perote.

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el grado de impacto en la calidad educativa tras la implementación de estrategias a distancia en los últimos 18 meses.
- Analizar los resultados académicos tras la implementación de educación por medios distintos a las sesiones presenciales.
- Crear una propuesta de indicadores para evaluar la calidad educativa bajo el Modelo de Educación Híbrida.

3 Metodología

La presente investigación consiste en un estudio de enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, que considera la recolección, análisis e interpretación de datos. Es una investigación básica no experimental, en palabras de Lozada (2014), es aquella que “corresponde con la generación de una teoría científica a partir de una idea o de la constatación de un fenómeno” (p.36). Dicha constatación se realiza directamente con los participantes en campo, recopilando información mediante instrumentos diseñados a la medida (Ver anexo A). Se plantea un estudio transversal bajo el paradigma propositivo.

Este enfoque ofrece la posibilidad de generalizar los resultados de forma amplia al otorgar control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes. Adicionalmente, permite la posibilidad de repetición y se centra en puntos específicos de los fenómenos estudiados, facilita también la comparación entre estudios similares (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Dados los resultados de la investigación estos podrán repetirse ya sea dentro del mismo instituto, o bien en otros institutos para la valoración de la calidad educativa en contextos similares, buscando como lo indican Mayorga & Pascual (citados en Constenla, Vera y Jara-Coatt, 2022), la transformación de nuevas prácticas, creencias y valores, que están implicados en la innovación de nuestra realidad educativa.

Como lo indica Salinas (2008), “La innovación es medida por los resultados obtenidos, entonces a partir de allí se puede afirmar si estamos o no en presencia o no de una innovación y finalmente de un cambio” (p.32). Entre los aspectos que afectan la innovación educativa mediada por tecnologías, es posible mencionar la falta de medición de los resultados que ésta ha generado, de tal forma, no es posible indicar a ciencia cierta si se ha innovado en la práctica educativa y si esto se ha reflejado en la calidad de la educación; en función que se mida se podrán determinar estrategias disruptivas para un cambio real.

De igual forma, los dispositivos tecnológicos no representan por sí solos un agente de cambio, la incorporación de la tecnología en el aula debe presentarse acompañada de una serie de cambios transversales en la cultura educativa (Cobo, 2016). Para que estos cambios puedan aplicarse de forma institucional, debe existir un antecedente científico que respalde la implementación escalonada de estrategias pedagógicas y tecnológicas de nueva generación.

Con relación al modelo cuantitativo, Azuero (2019) argumenta que “la ciencia surge como una necesidad del ser humano por aprender sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor y sus relaciones de causa y efecto, con el fin de poder interferir en ellos o utilizar este conocimiento a su favor” (p.113). Las condiciones educativas que prevalecieron durante el aislamiento social por pandemia sanitaria no presentan una periodicidad predecible, por lo que tal y como sucedió en el primer trimestre del 2020, las condiciones pueden cambiar abruptamente y las instituciones deben estar preparadas para hacer frente.

Para la fuente de la información se tendrá una combinación de orígenes, por un lado, bibliográfica histórica por la necesidad de revisar las métricas existentes previas a la situación por pandemia sanitaria y por el otro, investigación de campo, al requerir recolectar información de los involucrados que participaron en las sesiones de clases híbridas.

Adicionalmente, se requieren procesos innovadores en materia educativa, que impliquen la disposición al cambio así como la adaptación de diferentes estrategias, metodologías, herramientas, recursos o medios para dar instrucciones de enseñanza (Flores, Sulburán y Carvajal, 2022), esto permitirá a los directivos del plantel, establecer mecanismos que se puedan implementar de forma gradual en las instituciones, donde “los espacios virtuales y presenciales se han ido combinando generando diversos modelos formativos que pueden convivir en una misma institución” (Gros, 2015, p.72).

En este sentido la investigación se propone como no experimental, ya que como afirma Kerlinger (citado en Agudelo y Aigner, 2008), es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, en sucesos o fenómenos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. En estos tipos de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio.

Con relación a la cantidad de mediciones que se realizaron, se plantea un diseño transversal, “que suele incluir individuos con y sin la condición en un momento determinado (medición simultánea) y en este tipo de diseño, el investigador no realiza ningún tipo de intervención (interferencia), se limita a realizar una sola medición de la o las variables en cada individuo” (Rodríguez y Medivelso, 2018, p.142). Las condiciones que han

prevalecido en la educación del TecNM campus Perote, a partir de la implementación del Modelo de Educación Híbrida, permiten este tipo de diseño al considerar los eventos pasados fuera de manipulación de variables.

Respecto a las etapas de la investigación para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos” (p.18). Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.

Por otro lado “la operacionalización de variables es un proceso que se presenta solamente en el enfoque cuantitativo debido a que las variables deben ser susceptibles a ser observadas y medidas” (Arias y Covinos, 2021, p.60). La variable dependiente es la calidad educativa desde la perspectiva de docentes y alumnos dentro de la educación con el modelo presencial y su cambio a modalidad híbrida, durante la pandemia sanitaria que inició en el primer trimestre de 2020.

Por otro lado, las variables independientes del estudio son la planificación del curso, ambientes de aprendizaje, estrategias y técnicas, motivación, educación, comunicación, gestión del curso, tecnología y satisfacción. Una vez que se hayan medido se analizarán y establecerán las vinculaciones con la variable dependiente, así como la magnitud de la asociación en caso de existir.

3.1 Material y Métodos

Hernández y Duana (2020) afirman que “el instrumento de recolección de datos está orientado a crear las condiciones para la medición” (p.51). Se elige de entre los instrumentos disponibles, el cuestionario que en palabras de Hernández, et al. (2010), “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217), estas pueden ser abiertas o cerradas. Para las segundas, las preguntas cerradas, minimizan la posibilidad de error, al orientar al participante a un grupo específico de opciones por ítem.

En el presente estudio se eligió un conjunto de 15 preguntas cerradas por instrumento, aplicando la escala Likert, que en palabras de Hernández, et al. (2010) “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes” (p.245). Éstos deben someterse a opinión de validez, que para Hernández, et al. (2014) tiene relación con el grado en que un instrumento mide la variable de interés, de acuerdo con expertos en el tema.

Los instrumentos diseñados (Ver anexo A), agrupan los ítems en 9 categorías que permiten abordar cada una de los diferentes aspectos de la aplicación del modelo de educación híbrida, estas son Planificación del curso, Ambientes de aprendizaje, Estrategias y técnicas, Motivación, Evaluación, Comunicación, Gestión del curso, Tecnología y Satisfacción.

A diferencia de un censo, donde todos los miembros de la población son estudiados, la encuesta pretende obtener información de un grupo o una porción de la población de interés (Arias, 2012). Una vez recolectada toda la información y colocada dentro de un documento con formato CSV (Valores Separados por Coma, por sus siglas en inglés), éste debe pasar por un procedimiento básico de curado de información, eliminando aquellos registros que presenten campos nulos, o bien la repetición de identificador electrónico, la limpieza de los datos a procesar, minimiza la presencia de resultados erróneos o inconsistencias en la alimentación de software estadístico de análisis.

3.2 Muestra y población

Según Tamayo y Tamayo (2003), la población se define como la “totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.176). No en todos los casos es posible abarcar la población total, para ello es recomendable acotar por características, grupos de interés, patrones aleatorios, etc., esto permitirá contar con subgrupos que representan una muestra de toda la población en general.

Al mes de septiembre de 2021 el Tecnológico Nacional de México campus Perote, cuenta aproximadamente con 1150 alumnos matriculados en el período académico 2021-2022, y 65 docentes en los diferentes programas educativos.

Para Hernández, et al. (2014) “pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que se obtiene o selecciona una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población” (p.175). Es por ello que las unidades de análisis serán una muestra de la totalidad de alumnos y docentes pertenecientes a la población objeto de este estudio.

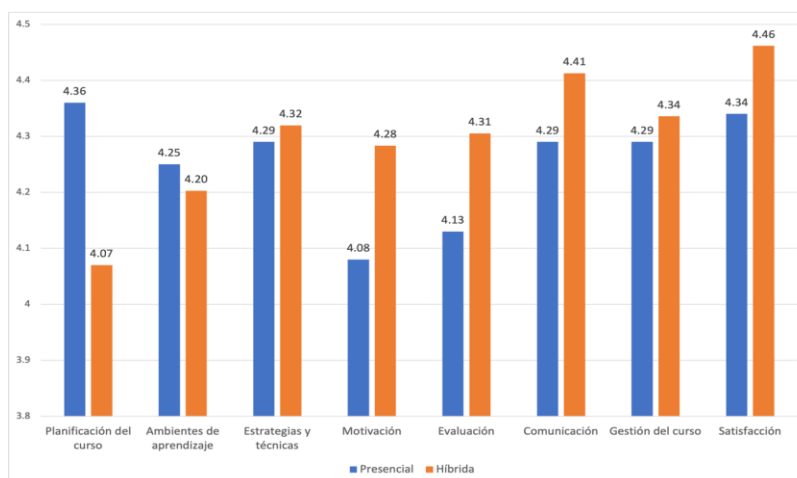
Mediante el muestreo probabilístico por conglomerado, en palabras de Hernández, et al. (2014) argumentan que “este tipo de muestreo reduce costos, tiempo y energía, al considerar que a veces las unidades de muestreo se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos” (p. 182); es posible segmentar en grupos académicos por programa educativo; De ellos se elige el correspondiente a Ingeniería Informática, al que pertenecen 16 docentes y 143 alumnos, se consideran hombres y mujeres por igual, con edades comprendidas entre 17 y 39 años para el caso de alumnos y con edades entre 24 y 69 años para el personal docente, sin restricción de formación académica.

A todas las personas participantes se les hace de conocimiento por medio del correo electrónico sobre las características de su participación en el estudio, así como las generalidades del instrumento y el enlace para acceder a Google Forms.

4 Resultados

Derivado de la recolección y análisis de los datos que han arrojado instrumentos orientados a alumnos y docentes participantes, se destacan los hallazgos más importantes; Se visualiza un incremento de 0.05 puntos en escala de 0 a 5, bajo la perspectiva de los alumnos al evaluar la calidad de los servicios educativos recibidos durante el período de estudio y acotado por las categorías descritas con anterioridad. Del instrumento aplicado a los alumnos, la siguiente gráfica, muestra los resultados obtenidos al contrastar el histórico documentado bajo educación presencial, contra las condiciones bajo el Modelo Híbrido.

Gráfica 1. Comparativo de resultados del Modelo Presencial contra el Modelo Híbrido.



Fuente: Elaboración propia (2022).

De la gráfica anterior es posible concluir que, a percepción de los alumnos de forma general, la educación por Modelo Híbrido presenta un nivel de calidad más alto que la obtenida utilizando el Modelo Presencial, por lo que el cambio vivido durante la pandemia no representó una pérdida de la calidad educativa. Tal fenómeno podría estar relacionado a la flexibilidad con que se implementó, siendo menos riguroso que el presencial y debido a que amplió las probabilidades de éxito en los alumnos con relación a la acreditación.

Con relación a los instrumentos aplicados a docentes, en los que se incluye el indicador tecnología, mismo que no se había considerado en instrumentos existentes, se concluye que no es común tomar en cuenta la opinión directamente del personal docente acerca de la calidad de los servicios otorgados. La opinión de ellos es vital por ser uno de los principales actores del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los resultados expresados se han agrupado en las categorías en que fue dividido el instrumento y, no se incluye información documental debido a que la encuesta de calidad aplicada dentro del instituto sólo considera la percepción del alumno. De los números obtenidos es destacable el hecho de que la media de puntos para todo el instrumento refleja un valor de 3.20 puntos, lo que representa una puntuación inferior contra los 4.30 puntos otorgados por los alumnos al evaluar la educación híbrida recibida, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Resultados del instrumento orientado a docentes, ordenado por categoría.

Categoría	Modalidad Híbrida
Planificación del curso	3.25
Ambientes de aprendizaje	3.56
Estrategias y técnicas	2.25
Motivación	3.63
Evaluación	2.69
Comunicación	3.38
Gestión del curso	3.41
Tecnología	3.50
Satisfacción	3.19
Promedio	3.20

Fuente: Elaboración propia (2022).

La diferencia perceptible bajo la opinión del docente tiene su fundamentación en el hecho de que para ellos, la carga de trabajo se incrementó por la situación sanitaria por COVID-19, trajo nuevos aprendizajes emergentes, trabajo en horarios y lugares no habituales y situaciones difíciles de controlar desde el entorno virtual. Estos dos puntos de vista resumidos se reflejan en números con una tendencia alta por el alumnado y baja por el docente.

5 Discusión

En mayo de 2018, en el Instituto Tecnológico Superior de Perote se midió la educación presencial con instrumentos institucionales orientados a alumnos, éstos arrojaron una media de 4.25 puntos en escala de 0 a 5; estos valores se han comparado con los resultados de la presente investigación, donde se midió la calidad de la educación en la percepción de docentes y alumnos, de los primeros no hay un punto de comparación previo, sin embargo de los alumnos si, y el valor obtenido por estos últimos es de 4.30 puntos, con ello se demuestra un incremento de 0.05 puntos, lo que equivale a 1.16% con relación a los evaluaciones previas.

Los resultados muestran que los alumnos indican que el nivel de calidad ha mejorado, lo que demuestra coincidencia con la hipótesis planteada que indica que “La implementación de un Modelo Educativo Híbrido, presenta un incremento de la calidad con relación a las clases presenciales en el TecNM campus Perote”. Sin embargo, al aplicar por primera vez a docentes, dan un promedio de 3.20 puntos; al usar la misma escala se aprecia que la percepción de la calidad usando el Modelo Híbrido es inferior por parte del personal docente, lo que refuta la hipótesis.

Estas dos interpretaciones surgen al tener que analizar dos puntos de vista distintos del mismo concepto, la calidad educativa será mejor para aquellos grupos que reciban mayores beneficios. Para los alumnos, la aplicación del Modelo de Educación Híbrida trajo flexibilidad, mayores tiempos para culminar tareas, evaluaciones más sencillas que las presenciales, no reprobar asignaturas; por otro lado, para los docentes implicó trabajo adicional para ajustar contenidos, una curva de aprendizaje de tecnologías en las que no había experiencia basta, estrés y conflicto con la forma especificada para calificar por parte de las autoridades federales.

Los resultados obtenidos coinciden con los de Gajardo y Díaz (2021) que consideran que “replicar y también abrir el foco a otros aspectos y dimensiones, puede llevar a mejorar los procesos en el futuro y ofrecer alternativas que sirvan a las administraciones educativas, a los responsables políticos y a las comunidades educativas” (p.333). La calidad de la educación se ha mantenido en niveles aceptables, sin embargo, presenta áreas de oportunidad que deben atenderse con prontitud.

Adicionalmente, se plantea la posibilidad de mejorar los instrumentos que se utilizan para evaluar la educación híbrida, se sugiere, por tanto, la inclusión de nuevos indicadores. Los indicadores de medición de calidad en su mayoría son pertinentes, sin embargo, agregar el indicador tecnología, debe considerarse como una propuesta para evaluar la calidad educativa, en virtud de que representa un peso conceptual significativo; si la educación se está soportando en medios digitales, evaluar este indicador es fundamental pues se ha convertido en un pilar de la educación.

Se coincide con lo afirmado por Mendoza (2020), “la educación presencial y educación a distancia no son lo mismo. Si se piensa que son iguales por tratarse de educación, es un error. Los elementos propios de la educación a distancia impactan en el actuar docente, el aprendizaje del alumno y la consecución de los objetivos programáticos e institucionales” (p. 344). La educación además de ser un proceso académico es un conjunto de

relaciones interpersonales, con experiencias enriquecedoras que nutren el conocimiento, llevando al alumno a un aprendizaje significativo.

De los resultados expuestos es posible concluir que, a percepción de los alumnos, la educación por Modelo Híbrido presenta áreas de oportunidad importantes, coincidentes con los de Ríos, Soto y Cano (2021) que obtienen algunas sugerencias que los alumnos realizaron para mejorar la efectividad del desarrollo de contenidos con relación a los tiempos asignados y a la mejora de la práctica docente, como por ejemplo que se incorporen otros métodos de enseñanza; que se considere más tiempo por materia para la entrega de actividades, que se planeen bien las actividades para no estar tanto tiempo frente a la computadora, que se usen más herramientas y adicionar cursos a la par del desarrollo de las asignaturas.

Referencias

- Agudelo, V. y Aignerren, A. (2008). Diseño de investigación experimental y no-experimental. *La sociología en sus Escenarios*, (18), 1-46. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10495/2622>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5a ed.). Caracas, Venezuela: Episteme, C.A.
- Arias González, J.L. y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Perú:Enfoque Consulting EIRL.
- Azuero, A.E. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. 4(8). Universidad Católica de Cuenca. Ecuador. DOI: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>
- Cobo, Cristóbal (2016) *La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo.
- Constenla Núñez, J., Vera Sagredo, A., y Jara-Coatt, P. (2022). Actitudes y capacidades de los docentes frente a la innovación educativa. *La mirada de los estudiantes. Pensamiento educativo*, 59(1), 1-15. DOI: <https://dx.doi.org/10.7764/pel.59.1.2022.7>
- Flores, E., Sulbarán, S., y Carvajal, H. (2022). Educación a Distancia de Emergencia: Innovación Educativa o Improvisación. *Revista Negotium*, (48), 30-44. Recuperado de: <http://ojs.revistanegotium.org/index.php/negotium/article/view/290/266>
- Gajardo Espinoza, K., & Díez Gutiérrez, E. J. (2021). Evaluación educativa durante la crisis por COVID-19: una revisión sistemática urgente. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 319-338. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052021000200319>
- Gros Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), pp. 69-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20577>
- Hernández Mendoza, S.L., Duana Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*. 9(17) 51-53. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5a Edición. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6a Edición. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. Centro de investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos, Universidad Tecnológica Indoamérica. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*. 3(). (p. 34-39) Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), L(Esp), 343-352. DOI: <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119>
- Moreno Campdesuñer, I. (2009). *La calidad educativa en la enseñanza universitaria*. Cuba: Feijóo.
- Ríos, J. M. L., Soto, C. R. L., & Cano, S. L. P. (Diciembre de 2021). *Análisis de las estrategias de intervención docente en la carrera de IGE del TecNM campus Comitán en tiempos de Covid-19*. En Samolon V. (Presidencia). Los retos socioeconómicos y de ingeniería. Conferencia llevada a cabo en el Congreso Internacional de Emprendimiento Sustentable y Tecnológico, Chiapas, México.





Universidad

- Rodríguez, M., Medivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*. 21(3). P. 141-146
Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/329051321_Diseño_de_investigación_de_Corte_Transversal/links/5c1aa22992851c22a3381550/Diseño-de-investigación-de-Corte-Transversal.pdf
- Salinas I, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. España: Universidad Internacional de Andalucía.
- Tamayo y Tamayo, Mario. (2003). *El Proceso de la Investigación científica*. México: Limusa S.A.

Anexos

Anexo A. Instrumentos de aplicación a docentes y estudiantes.

Personal Docente		Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Indeciso (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)
 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PEROTE	Afirmación 1 El tiempo de preparación de material para clase, fue apropiado en todo momento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 2 La nueva modalidad favoreció la distribución de actividades para garantizar su comprensión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 3 La plataforma educativa fomentó el uso de tecnología maximizando el impacto positivo del crecimiento académico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 4 La participación se incrementó durante las sesiones virtuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 5 La asistencia del alumnado en sesiones híbridas presentó una tasa más alta que la asistencia presencial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 6 Los recursos electrónicos se colocaron oportunamente al alcance del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 7 El uso de herramientas adicionales a la clase típica, favoreció la adquisición de conocimientos del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 8 El uso de plataformas electrónicas de apoyo, fomentó el sentido autodidacta del alumnado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 9 Al estar conectado más tiempo a Internet se facilitó reportar incidencias y calificaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 10 Las calificaciones de los alumnos reflejaron un notable incremento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 11 El cumplimiento de actividades por parte de los alumnos mejoró al usar plataformas de educación a distancia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 12 En todo momento se escuchaban las dudas e inquietudes de los alumnos, siendo más fácil su atención oportuna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 13 Por medios electrónicos es más fácil culminar el temario al 100%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 14 En todo momento se mantuvo un nivel alto de compromiso y entusiasmo en las actividades de enseñanza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Afirmación 15 El alumno mejoró su rendimiento académico con las estrategias virtuales implementadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gracias por participar!!!

Alumnado



Totalmente de acuerdo (5)
 De acuerdo (4)
 Indeciso (3)
 En desacuerdo (2)
 Totalmente en desacuerdo (1)

Afirmación 1 Durante las clases por modalidad híbrida, los temas del curso fueron cubiertos en su totalidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 2 Cada tema se abordó con el tiempo adecuado para garantizar su comprensión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 3 La calidad del material de apoyo en plataforma fue adecuada para cumplir con sus expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 4 Los documentos que acompañaron a los temas, fueron claros en todo momento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 5 La relación entre los contenidos de los temas y las evaluaciones correspondientes fueron congruentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 6 La disposición del docente para la resolución de dudas fue adecuada en todo momento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 7 La distribución de las actividades a realizar por tema, fue adecuada durante las sesiones híbridas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 8 Las fechas y horarios de entrega de actividades fueron flexibles para favorecer la acreditación de temas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 9 Para consolidar el aprendizaje se fomentó en todo momento la interacción entre los miembros del grupo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 10 Se emplearon estrategias diversas para favorecer el aprendizaje grupal e individual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 11 El seguimiento de calificaciones se dió de forma oportuna, para con ello analizar áreas de oportunidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 12 Se proporcionó adecuadamente la información requerida para realizar las actividades de evaluación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 13 Se alcanzaron las competencias trazadas al inicio del curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 14 Los docentes fueron justos e imparciales en todo momento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afirmación 15 Los docentes cumplieron con los acuerdos generados por materia al inicio del curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gracias por participar!!!